

(19) 世界知的所有權機關
國際事務局



(43) 國際公開日
2004年12月9日 (09.12.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/107194 A1

(51) 国際特許分類7:	G06F 15/00, 13/00, H04B 7/26		5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 22 番 22 号
(21) 国際出願番号:	PCT/JP2004/005584		Osaka (JP).
(22) 国際出願日:	2004 年 4 月 19 日 (19.04.2004)		(72) 発明者; および
(25) 国際出願の言語:	日本語		(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 平田 真章 (HIRATA, Masafumi) [JP/JP]; 〒6340004 奈良県天理市櫻本町 2613-1 あけぼの寮 269 号 Nara (JP). 松山 哲也 (MATSUYAMA, Tetsuya) [JP/JP]; 〒6391008 奈良県大和郡山市城の台町 7-6 Nara (JP). 熊谷 圭司 (KUMATANI, Keiji) [JP/JP]; 〒6480088 和歌山県橋本市みゆき台 19-2 Wakayama (JP). 音川 英之 (OTOKAWA, Hideyuki) [JP/JP]; 〒6380831 奈良県吉野郡大淀町佐名伝 572 Nara (JP). 仁田 壮一 (NITTA, Soichi) [JP/JP]; 〒6340803 奈良県橿原市上品寺町 47-1-810 Nara (JP).
(26) 国際公開の言語:	日本語		
(30) 優先権データ:			
特願2003-150545	2003 年 5 月 28 日 (28.05.2003)	JP	
特願2003-190785	2003 年 7 月 3 日 (03.07.2003)	JP	
特願 2003-430127			
	2003 年 12 月 25 日 (25.12.2003)	JP	
特願2004-071416	2004 年 3 月 12 日 (12.03.2004)	JP	
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒			

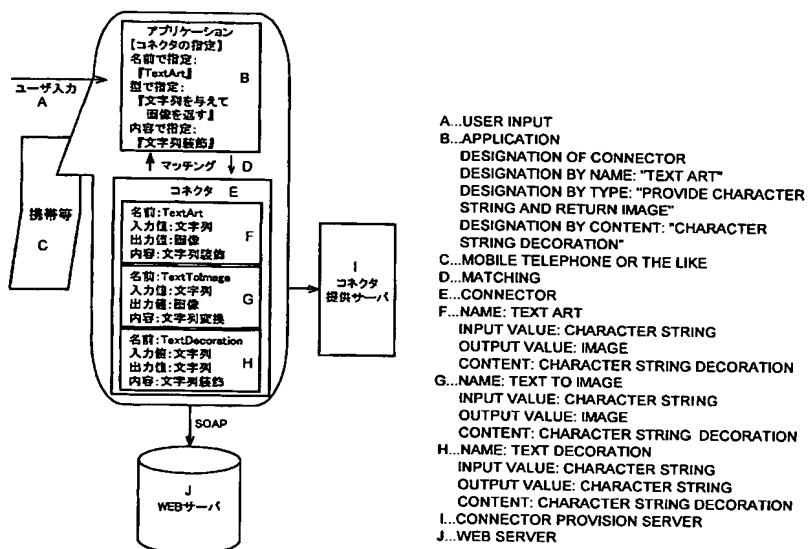
(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 平田 真章 (HIRATA, Masafumi) [JP/JP]; 〒6340004 奈良県天理市桜本町2613-1 あけぼの寮269号 Nara (JP). 松山 哲也 (MATSUBAYAMA, Tetsuya) [JP/JP]; 〒6391008 奈良県大和郡山市城の台町7-6 Nara (JP). 熊谷 圭司 (KUMATANI, Keiji) [JP/JP]; 〒6480088 和歌山县橋本市みゆき台19-2 Wakayama (JP). 音川 英之 (OTOKAWA, Hideyuki) [JP/JP]; 〒6380831 奈良県吉野郡大淀町佐名伝572 Nara (JP). 仁田 壮一 (NITTA, Soichi) [JP/JP]; 〒6340803 奈良県橿原市上品寺町47-1-810 Nara (JP).

[鏡葉有]

(54) Title: SERVICE UTILIZATION TERMINAL FOR PROVIDING USERS WITH FUNCTIONS PROVIDED ON NETWORK

(54) 発明の名称: ネットワーク上で提供される機能をユーザに提供するサービス利用端末



(57) Abstract: When a service utilization terminal, such as mobile telephone, accepts a user input to execute an application, it utilizes a function required for the application via a connector that determines the function required for the application. In this case, the service utilization terminal requests a connector provision server for the connector and acquires it, as required. Only a service utilization terminal holding a connector can access the connector provision server that is described in the connector, whereby the function required to execute the application can be utilized with a high level of usability and a high level of safety.

(57) 要約：携帯電話などのサービス利用端末において、ユーザ入力を受付けてアプリケーションを実行する際に、アプリケーションで必要な機能を特定するコネクタを介してアプリケーションに必要な機能を利用する。その際、サービス利用端末は、必要に応じて、コネクタをコネクタ提供サーバに要求して取得する。コネクタを保持するサービス利用端末のみがコネクタに記述されているサービス提供サーバにアクセスできることより、アプリケーションの実行に必要な機能を、

〔貌葉有〕



(74) 代理人: 深見 久郎, 外(FUKAMI, Hisao et al.); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町2丁目1番29号 三井住友銀行南森町ビル 深見特許事務所 Osaka (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

ネットワーク上で提供される機能をユーザに提供するサービス利用端末

5 技術分野

本発明は、サービス利用端末、携帯電話端末、テレビジョン受像端末、コネクタ提供サーバ、およびコネクタデータのデータ構造に関し、特に、いわゆるWebサービスといわれるネットワーク上で提供される機能を、利便性高く、かつ安全にユーザに提供できるサービス利用端末、携帯電話端末、テレビジョン受像端末、コネクタ提供サーバ、およびコネクタデータのデータ構造に関する。

10 背景技術

携帯電話に代表されるような端末装置（以下、単に端末という）の、最近の高機能化により、多くの機能が端末内部に組込まれ、複雑な処理を端末だけで実行することが可能となった。しかし、端末には、依然、記憶容量・処理速度に限界があり、大量のデータを用いた複雑な処理を端末だけで行なうことは難しい。

また、近年インターネットの普及に伴い、パーソナルコンピュータや携帯電話を用いてネットワーク上の各種サービスを利用することが可能となった。このようなサービスには、たとえばウェブページを閲覧するといった単純なものから、ネットワーク上に存在する大量の記憶容量と高速な処理速度とを持ったサーバコンピュータにより提供される機能を利用するというものまで様々な形態が含まれる。特に、後者の、ネットワーク上に存在する機能を利用するという枠組みはWebサービスと呼ばれ、目覚しい速度で普及が進んでいる。

Webサービスについては、たとえば、「詳細Webサービス構築」（本俊也著、ソフトバンクパブリッシング株式会社出版、2003年4月発行、初版、p. 2-16）などに記述されており、図39に示されるように、パーソナルコンピュータ（PC）等の端末とサーバ（Web Server）との間でRPC（Remote Procedure Call）を行なうためのデータの転送方法を定義したプロトコルであるSOAP（Simple Object Access Protocol）、サーバの提供する機

能の入出力を定義するW S D L (Web Service Description Language) 、およびネットワーク上に存在するサーバの機能を検索するために定義されたU D D I (Universal Description, Discovery and Integration) という国際標準技術に基づいて、各種サーバおよび端末間に偏在する機能を利用する枠組みに対する呼称である。

W e b サービスに代表される、ネットワークを用いたサービスの提供および利用方法として、特開2003-101589号公報においてネットワークサービス提供システムが開示されている。特開2003-101589号公報は、携帯電話を情報のリモートコントローラとして使用することにより、ネットワーク上のあらゆるサービスを携帯電話から利用可能とするネットワークサービス提供システムを開示している。

しかしながら、上述の特開2003-101589号公報に開示されるシステムでは、ネットワーク上に存在する端末外の機能は一意に扱えるが、端末内部に存在する機能までは同じ形式で扱うことができないという問題がある。

また、上述の書籍「詳細W e b サービス構築」に記述されているような一般的なW e b サービスにおいては、端末内の特定のアプリケーションから利用可能である端末外部の機能および端末内部の機能を設定できないため、たとえばA社の提供する端末外部の機能はA社の提供するアプリケーションからのみ利用できる、といった制限を設けることができないという問題もある。

さらに、端末からネットワークに存在するすべてのサービスを利用できてしまうため、セキュリティ的に問題のあるサービスや機能にも接続して利用することが可能であるという問題がある。たとえば、端末内部のデータを破壊してしまうようなサービスにはアクセスさせない、すなわち安全であると承認されたサービスや機能のみを端末から利用可能にすることができないという問題がある。

さらに、従来のアプリケーションにおいては、アプリケーションのユーザインターフェースと端末外部のサービスや端末内部の機能に接続する機能とが分離されていないため、同じインターフェースを用いて複数の異なるサービスを使い分けて利用することができないという問題があった。

本発明は、このような問題を解決するためになされたものであって、利便性が

高く、安全性の高いWebサービスをユーザに提供できるサービス利用端末、携帯電話端末、テレビジョン受像端末、コネクタ提供サーバ、およびコネクタデータのデータ構造を提供することを目的とする。

5 発明の開示

上記目的を達成するために、本発明のある局面に従うと、サービス利用端末は、アプリケーションの記述を参照して、アプリケーションを実行する際に必要な機能を特定するための情報であるコネクタを取得するコネクタ取得部と、該コネクタに記述される機能の存在場所へのアクセス情報に基づいて、該存在場所へアクセスして該コネクタで特定される機能を利用する機能利用部とを備える。

10 本発明の他の局面に従うと、携帯電話端末は、上述のサービス利用端末を含む。

本発明のさらに他の局面に従うと、テレビジョン受像端末は、上述のサービス利用端末を含む。

15 本発明のさらに他の局面に従うと、コネクタ提供サーバは、アプリケーションを実行する際に必要な機能を特定するための、該機能の存在場所へのアクセス情報を含む情報であるコネクタを保存するコネクタ保存部と、コネクタ保存部に保存されるコネクタを管理するコネクタ管理部と、サービス利用端末よりコネクタの要求を受付けてサービス利用端末に対して要求されたコネクタを送信するコネクタ送信部とを備える。

20 本発明のさらに他の局面に従うと、コネクタデータのデータ構造は、サービス利用端末においてアプリケーションを実行する際に必要な機能を特定するための該サービス利用端末の記憶手段に格納される情報であり、該アプリケーションの記述から特定される情報であるコネクタデータのデータ構造であって、該サービス利用端末に、該アプリケーションの記述を参照してコネクタデータを特定させるためのコネクタデータの識別情報と、該サービス利用端末が該機能の存在場所へアクセスするためのアクセス情報と、該サービス利用端末が該アクセス情報にしたがって存在場所へアクセスして、該機能に渡す情報を定義する入力定義情報と、該機能に渡した情報に対して、サービス利用端末が該機能から受取る情報を定義する出力定義情報とを含む。

図面の簡単な説明

第1図は、本実施の形態におけるサービス提供システムの構成の具体例を示す図である。

5 第2図および第3図は、本実施の形態におけるサービス利用端末100のハードウェア構成および機能構成の具体例を示す図である。

第4図は、アプリケーション管理部110の構成の具体例を示す図である。

第5図および第36図は、アプリケーションデータ310の具体例を示す図である。

10 第6図は、アプリケーションデータ310のうち、アプリケーション名401、アプリケーション識別子402、有効期限403、および最大利用回数404の具体例を示す図である。

第7図、第29図、および第31図は、各々、アプリケーション405の具体例を示す図である。

15 第8図は、サービス利用端末100の、コネクタ管理部120の構成の具体例を示す図である。

第9図、第33図、第37図、および第43図は、各々、コネクタデータ710の具体例を示す図である。

20 第10図および第11図は、コネクタデータ710のうち、コネクタ名801、コネクタ識別子802、有効期限803、および最大利用回数804の具体例を示す図である。

第12図および図13は、入出力定義805a、805bの具体例を示す図である。

第14図は、外部機能管理部130の具体例を示す図である。

25 第15図は、内部機能管理部140の具体例を示す図である。

第16図は、簡略化したサービス提供システムの構成の具体例を示す図である。

第17図は、サービス利用端末1301においてアプリケーションを実行する際の処理を示すフローチャートである。

第18図は、入力画面の具体例を示す図である。

第19図は、ステップS109における端末外機能利用処理を示すフローチャートである。

第20図、第21図、第23図～第27図、第30図、第32図、第34図、
5 第57図、第58図、第60図、および第61図は、各々、画面表示の具体例を示す図である。

第22図は、ステップS110における端末内機能利用処理を示すフローチャートである。

第28図は、本発明にかかるサービス利用端末が実行するサービス利用処理の概要を表わす図である。

10 第35図は、第4の変形例におけるサービス提供システムの、簡略化した構成の具体例を示す図である。

第38図は、第4の変形例における端末外機能利用処理を示すフローチャートである。

第39図は、従来の一般的なWebサービスの構成の具体例を示す図である。

15 第40図および第41図は、本実施の形態におけるコネクタ提供サーバ280のハードウェア構成および機能構成の具体例を示す図である。

第42図は、コネクタ提供サーバ280の、コネクタ管理部520の構成の具体例を示す図である。

20 第44図は、コネクタ提供サーバ280におけるコネクタの受信処理を示すフローチャートである。

第45図は、サービス提供サーバ情報テーブルの具体例を示す図である。

第46図は、アプリケーション405の具体例を示す図である。

第47図は、コネクタ提供サーバ1307におけるコネクタ送信処理を示すフローチャートである。

25 第48図および第50図は、サービス提供システムの、簡略化した構成の他の具体例を示す図である。

第49図および第51図は、入出力定義の具体例を示す図である。

第52図は、第5の変形例のコネクタ提供サーバ1307におけるサービス中継処理を示すフローチャートである。

第53図は、第6の変形例にかかるアプリケーション405の具体例を示す図である。

第54図は、入力画面の具体例を示す図である。

第55図は、情報入力後の入力画面の具体例を示す図である。

5 第56図および第59図は、第7の変形例にかかるアプリケーション405の具体例を示す図である。

第62図は、第8の変形例にかかるコネクタデータの保存方法および管理方法の具体例を示す図である。

10 第63図は、第9の変形例にかかる端末6300の構成の具体例を示す図である。

第64図は、占いアプリケーション6310の詳細の具体例を示す図である。

15 第65図および第68図は、占いアプリケーション6310およびから占いWebサービス6340を利用する場合、および占いアプリケーション2(6330)から占いWebサービス2(6350)を利用する場合の処理を説明する図である。

第66図および第69図は、変換規則1～3をXMLにより記述した場合のコネクタデータ6320およびコネクタデータ2(6330)の一部の具体例を示す図である。

20 第67図は、1つのアプリケーションから複数の異なるWebサービスを利用する場合の、端末6300の構成の具体例を示す図である。

第70図および第71図は、アプリケーション6310から利用する占いWebサービス6340、6350の接続先を変更する方法の具体例を説明する図である。

25 発明を実施するための最良の形態

以下に、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品および構成要素には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。したがってそれらについての詳細な説明は繰返さない。

本実施の形態におけるサービス提供システムは、本発明にかかるサービス利用

端末と、サービス利用端末に対して機能を提供するサービス提供サーバとを含んで構成される。

図1を参照して、本実施の形態におけるサービス利用端末であるサービス利用パーソナルコンピュータ（以下、PCという）100aは、ネットワーク200を介してサービス利用端末に対して機能を提供するサービス提供サーバ210に接続される。
5

また、ネットワーク200には、携帯電話網230、ホームネットワーク260、およびコネクタ提供サーバ280がさらに接続される。そして、本実施の形態におけるサービス利用端末であるサービス利用テレビ100bは、いわゆるホームネットワーク260、およびネットワーク200を介してサービス提供サーバ210に接続される。
10

さらに、ネットワーク200に接続される携帯電話網230には携帯電話基地局240が接続される。そして、本実施の形態におけるサービス利用端末であるサービス利用携帯電話100cは、携帯電話基地局240、携帯電話網230、およびネットワーク200を介してサービス提供サーバ210に接続される。
15

なお、本実施の形態において、サービス利用端末は、ネットワーク200を介してサービス提供サーバ210にアクセスしてサービス提供サーバ210が提供する機能を利用するサービス利用PC100a、サービス利用テレビ100b、およびサービス利用携帯電話100cであるものとし、これらの装置を総称してサービス利用端末100とするが、本発明のサービス利用端末はこれらの装置に限定されず、ネットワークを介してサービス提供サーバ210の提供する機能を利用することのできるその他の端末であってもよい。
20

たとえば、P.D.A (Personal Digital Assistants: 携帯情報端末) や、ビデオレコーダ、DVD (Digital Video Disc) レコーダ、ハードディスクビデオレコーダなどのP.V.R (Personal Video Recorder) 、デジタル放送チューナ、ホームサーバなどの情報家電機器や、冷蔵庫、洗濯機、電子レンジなどのいわゆる白物家電機器などであっても、ネットワークサービスを利用可能な端末であれば、すべて、本発明のサービス利用端末とみなすことが可能である。
25

サービス提供サーバ210は、サービス利用端末100から利用できる機能を

提供するサーバである。サービス提供サーバ210がサービス利用端末100に対して提供するサービスは、アプリケーションを含む機能であって、具体的には、プログラム等のアプリケーションや、サービス利用端末100においてアプリケーションを実行するために必要となる機能（文字表示機能、文字装飾機能、画像取得機能、アニメーション作成機能等）が該当する。
5

また、コネクタ提供サーバ280は、サービス利用端末100からサービス提供サーバ210の提供する機能を利用するため必要となるコネクタをサービス利用端末100へ提供するサーバである。コネクタ提供サーバ280がサービス利用端末100に対して提供するコネクタとは、サービス利用端末100においてアプリケーションを実行する際に必要となる機能を特定するための情報である。なお、コネクタについては、後に具体例を挙げて説明する。
10

図2を参照して、本実施の形態におけるサービス利用端末100は、CPU (Central Processing Unit) 等から構成されて、このサービス利用端末100全体を制御する制御部12と、他の装置と通信するための通信部11と、ROM (Read Only Memory) やRAM (Random Access Memory) などから構成されて、制御部12において実行されるプログラムや、そのプログラムの中間データおよび他のコンピュータから受信したデータ等を記憶する記憶部13とを含んで構成される。
15

さらに上述の入出力部14は、「1」、「2」などの数字ボタンおよび「R」、「L」などの方向ボタンなどを含む操作部141と、ユーザに情報を表示するLCD (Liquid Crystal Display) などの表示部142と、音声を入力するマイクロフォンなどの音声入力部143と、音声を出力するスピーカなどの音声出力部144とを含んで構成される。
20

また、上述の記憶部13は、一般のユーザの操作により記憶内容を変更可能な領域である一般ユーザ変更可能領域131と、一般のユーザの操作によってその記憶内容を変更することができない領域である一般ユーザ変更不可領域132とを含んで構成される。一般ユーザ変更不可領域132には、当該サービス利用端末100が携帯電話である場合には電話番号などの、当該サービス利用端末100固有の識別子や、後述するアプリケーションやコネクタを取得するためのサー
25

5 バのアドレスといった、一般のユーザにより変更されなければならないデータが主に記憶される。ただし、一般ユーザ変更不可領域 132 に記憶されたデータを変更することを認められたサービスの提供者や端末のメンテナンス実行者およびプログラム等により、一般ユーザ変更不可領域 132 に対するデータの追加・削除、およびデータの変更が行なわれるための手段が存在してもよい。

なお、図 2 に示されるハードウェア構成は、一般的な携帯電話のハードウェア構成であって、本発明にかかるサービス利用端末 100 のハードウェア構成は、図 2 に示されるハードウェア構成に限定されるものではない。

10 図 3 を参照して、本実施の形態におけるサービス利用端末 100 は、アプリケーション管理部 110、コネクタ管理部 120、外部機能管理部 130、内部機能管理部 140、通信制御部 150、および記憶領域 160 を含んで構成される。これらの機能は、制御部 12 が、記憶部 13 に記憶されるプログラムを読み出し、そのプログラムを実行して図 2 に示されるハードウェア構成の各部を制御することによって発揮される。

15 記憶領域 160 は、上述の記憶部 13 の一般ユーザ変更不可領域 132 を含んで構成される領域であって、上述の如く、サービス提供サーバ 210 へのアクセス情報（アドレス）や、コネクタ提供サーバ 280 へのアクセス情報（アドレス）や、当該サービス利用端末 100 の識別情報などを記憶する。

20 アプリケーション管理部 110 は、サービス利用端末 100 においてアプリケーションを実行する際に、アプリケーションデータを解析して必要とするコネクタを決定する。そして、コネクタ管理部 120 に対して、コネクタを要求する。なお、アプリケーション管理部 110 については、後にさらに詳細に説明する。

25 コネクタ管理部 120 は、アプリケーション管理部 110 から要求されたコネクタを取得する。その際、要求されたコネクタが当該サービス利用端末 100 に含まれない場合には、記憶領域 160 に記憶されているコネクタ提供サーバ 280 へのアクセス情報を読み出し、そのアクセス情報にしたがってコネクタ提供サーバ 280 へアクセスして要求されたコネクタを取得する。なお、コネクタ提供サーバ 280 へのアクセス情報はアプリケーション内の記述に含まれてもよい。通信制御部 150 は、その際の、サービス利用端末 100 とコネクタ提供サーバ 2

80との通信を制御する。

コネクタ管理部120は、取得したコネクタデータを解析して、当該アプリケーションを実行する際に必要とする機能とその存在場所とを決定する。必要とする機能がサービス提供サーバ210に存在する機能である場合、すなわち、サービス提供サーバ210が提供する機能である場合には、コネクタ管理部120は、
5 外部機能管理部130に対してその機能を要求する。また、必要とする機能が当該サービス利用端末100に含まれる機能である場合には、コネクタ管理部120は、内部機能管理部140に対してその機能を要求する。なお、コネクタ管理部120については、後にさらに詳細に説明する。

10 外部機能管理部130は、記憶領域160に記憶されているサービス提供サーバ210へのアクセス情報を読み出し、そのアクセス情報にしたがってサービス提供サーバ210へアクセスする。そして、コネクタ管理部120から要求された機能を利用する。通信制御部150は、その際の、サービス利用端末100とサービス提供サーバ210との通信を制御する。

15 内部機能管理部140は、当該サービス利用端末100に含まれる機能であって、コネクタ管理部120から要求された機能を利用する。

図4を参照して、アプリケーション管理部110は、アプリケーションデータ保存領域300とアプリケーションデータ管理部320とを含んで構成される。

20 アプリケーションデータ保存領域300は、アプリケーションデータ310を保存する。ここでアプリケーションデータ310は、コンピュータにより実行可能なプログラムであってもよいし、スクリプト解釈装置により解釈され実行されるスクリプトファイルであってもよい。

25 アプリケーションデータ管理部320は、アプリケーションデータ310の追加、削除、およびネットワークからのダウンロードなどのアプリケーションデータ保存領域300と、アプリケーションの実行、および停止などのアプリケーションデータ310の動作とを管理する。

図5を参照して、アプリケーションデータ310は、アプリケーション名401、当該アプリケーションに固有の情報であるアプリケーション識別子402、当該アプリケーションを実行可能な期限を示す有効期限403、当該アプリケー

ションを実行可能な回数を示す最大利用回数404、およびアプリケーション405を含んで構成される。アプリケーション405は、実行可能なプログラムであってもよいし、スクリプト解釈装置により解釈され実行されるスクリプトファイルであってもよい。

5 図6に示される具体例においては、アプリケーション名401は「Multi media Message」と設定されている。また、アプリケーション識別子402は「提供元が“AAA Coop.”、一意に割当てられた番号が“HG3490S2345”」と設定されている。また、有効期限403は「2004年4月1日まで有効」と設定されている。また、最大利用回数404は「10
10回有効」と設定されている。

図7に示される具体例は、アプリケーション405が拡張されたSMIL (Synchronized Multimedia Integration Language) により記述されている場合の具体例であるが、アプリケーション405は他の書式によって記述されていても構わない。

15 図7を参照して、記述601はアプリケーションの画面表示を設定する記述であって、具体的には、「幅150、高さ100で、左から25、上から10の位置に表示する」Image領域についての表示設定と、同様にText領域についての表示設定と、「幅40、高さ30で左から10、上から160の位置に表示する」TextArtボタンについての表示設定と、同様にCameraボタンについての表示設定と、同様にFileボタンについての表示設定と、同様にSendボタンについての表示設定とを行なっている。
20

また、記述602はアクションの動作を設定する記述であって、具体的には、「検索範囲を“Terminal (サービス利用端末100内部)”として検索されたTextArtという名前のコネクタを利用し、該当する機能にはText領域の値を渡し、その機能から受取った結果をText領域に表示する」TextArtというアクションの動作と、「検索範囲を“Terminal”として検索されたCameraという名前のコネクタを利用し、該当する機能には値を渡す必要はなく、その機能から受取った結果はImage領域に表示する」Cameraというアクションの動作と、「検索範囲を“Terminal”とし

て検索された F i l e という名前のコネクタを利用し、該当する機能には値を渡す必要はなく、その機能から受取った結果は I m a g e 領域に表示する」 F i l e というアクションの動作と、「検索範囲を “T e r m i n a l” として検索された S e n d という名前のコネクタを利用し、該当する機能には値を渡す必要はなく、その機能から受取った結果は画面表示を更新しない」 S e n d というアクションの動作とを設定している。なお、図 7 には図示されていないが、コネクタの検索範囲をコネクタ提供サーバ 280 とするときや、コネクタの検索範囲をサービス利用端末 100 内部およびコネクタ提供サーバ 280 (“S e r v e r”) とするときには、記述 602 にその旨を示す記述が含まれる。

また、記述 603 はボタンが押された時の動作を設定する記述であって、具体的には、「T e x t A r t というアクションが実行される」という T e x t A r t ボタンが押された場合の動作と、「C a m e r a というアクションが実行される」という C a m e r a ボタンが押された場合の動作と、「F i l e というアクションが実行される」という F i l e ボタンが押された場合の動作と、「S e n d というアクションが実行される」という S e n d ボタンが押された場合の動作とを設定している。

なお、図 7 に示されるアプリケーション 405 がサービス利用端末 100 において実行された際の画面表示については、後に具体例を挙げて説明する。

図 8 を参照して、コネクタ管理部 120 は、コネクタデータ保存領域 700 とコネクタデータ管理部 720 とを含んで構成される。

コネクタデータ保存領域 700 は、コネクタデータ 710 を保存する。

コネクタデータ管理部 720 は、コネクタデータ 710 の追加、削除、およびネットワークからのダウンロードなどのコネクタデータ保存領域 700 の管理を行なう。また、コネクタデータ 710 の記述内容にしたがって、外部機能管理部 130 および内部機能管理部 140 の機能を利用する。

図 9 を参照して、コネクタデータ 710 は、当該コネクタ自身の情報であるコネクタ名 801、当該コネクタに固有の情報であるコネクタ識別子 802、当該コネクタを利用可能な期限を示す有効期限 803、および当該コネクタを利用可能な回数を示す最大利用回数 804 と、当該コネクタが決定する機能に対するデ

ータの受け渡しを定義する入出力定義 805 とを含んで構成される。

図 10 に示される具体例においては、コネクタ名 801 は「TextArt」と設定されている。また、コネクタ識別子 802 は「提供元が “AAA Coop.”」、このコネクタを使えるアプリケーションの提供元が “AAA Coop.”、一意に割当てられた番号が “LS4369P3550” と設定されている。また、有効期限 803 は「2004 年 4 月 1 日まで有効」と設定されている。また、最大利用回数 804 は「100 回有効」と設定されている。

図 10 に示されるコネクタデータ 710 は、そのコネクタ識別子 802 において当該コネクタを利用可能なアプリケーションの提供元を設定することで、当該コネクタを利用可能なアプリケーションを制限していることを特徴としている。

図 11 を参照して、コネクタ名 801 は「Camera」と設定されている。また、コネクタ識別子 802 は「提供元が “AAA Coop.”」、このコネクタを使えるアプリケーションの提供元は指定なし（どのアプリケーションからも利用可能）、一意に割当てられた番号が “RE6589P8112” と設定されている。また、有効期限 803 は「指定なし（常に利用可能）」と設定されている。また、最大利用回数 804 は「指定なし（何度でも利用可能）」と設定されている。

図 12 に具体例が示される入出力定義 805a は、サービス利用端末 100 においてアプリケーションを実行する際に、当該端末 100 以外の他の装置に含まれる機能、すなわち、サービス提供サーバ 210 の提供する機能を利用するための、当該機能に対するデータの受け渡しを定義するものである。すなわち、図 12 を参照して、記述 2501 は当該機能で利用するデータの型を定義しており、具体的には、“TextArt リクエスト” という名前で型が文字列であるデータと、“TextArt レスポンス” という名前で型が Jpeg 画像であるデータとを定義している。

また、記述 2502 は当該機能について、機能の名前と当該機能が受取る入力データおよび当該機能が返す出力データの型とを定義しており、具体的には、機能の名前を “TextArt”、入力値として “TextArt リクエスト” という名前の型のデータを受取り、出力値として “TextArt レスポンス” と

いう名前の型のデータを返すと定義している。

また、記述2503は、当該機能が提供されている際の名前、当該機能の存在場所へのアクセス情報、およびそこで利用可能な機能を定義しており、具体的には、サービスの名前を“TextArtサービス”、当該機能の存在場所である5サービス提供サーバ210のアドレスを“http://example.url/TextArt”、および利用できる機能を“TextArt”と定義している。

入出力定義805aが上述の記述2501～2503を含むことで、サービス利用端末100のコネクタデータ管理部720は、アドレスhttp://example.url/TextArtでサービス提供サーバ210にアクセスし、サービス提供サーバ210に含まれる機能TextArtに対して、TextArtリクエスト型のデータを渡すことにより、サービス提供サーバ210からTextArtレスポンス型のデータを得られることを認識できる。

なお、入出力定義805aは上述の記述を含むものに限定されず、一般的によく用いられるWebサービスの入出力定義のための書式WSDL (Web Service Description Language) を用いた記述を含むものであってもよい。また、アクセス情報は、URLで示される形態に限定されず、サービス提供サーバ210へのアクセスに関する情報であるURI (Uniform Resource Identifier) であれば、他の形態であってもよい。

図13に具体例が示される入出力定義805bは、サービス利用端末100においてアプリケーションを実行する際に、当該端末に含まれる機能を利用するための、当該機能に対するデータの受け渡しを定義するものである。すなわち、図13を参照して、記述2601は当該機能で利用するデータの型を定義しており、具体的には“Cameraレスポンス”という名前で型がJpeg画像であるデータを定義している。

また、記述2602は当該機能について、機能の名前と機能が受取る入力データおよび機能が返す出力データの型とを定義しており、具体的には、機能の名前を“Camera”、入力値を“Null”と設定しており、これは入力値を受取らないことを意味し、出力値として“Cameraレスポンス”という名前の

型のデータを返すと定義している。

図13に示される入出力定義805bは、図12に示された記述2503を含まない。すなわち、図13に示される入出力定義805bが、上述の記述2601, 2602を含むことで、サービス利用端末100のコネクタデータ管理部720は、当該サービス利用端末100に含まれるCamera機能から、Cameraレスポンス型のデータを得られることを認識できる。言うまでもなく、当該サービス利用端末100に含まれる機能を利用するための入出力定義805bも、図12に示される入出力定義805aと同様に、機能が提供されている際の名前、機能の存在場所へのアクセス情報、およびそこで利用可能な機能を定義する記述2503を含んでもよい。その場合、記述2503に含まれる機能の存在場所へのアクセス情報として、サービス利用端末100自身へのアクセスを示す“Local”などの記載があることが好ましい。

なお、サービス利用端末100に含まれる機能に対するデータの受け渡しを定義する入出力定義805bもまた上述の記述を含むものに限定されず、一般的によく用いられるWebサービスの入出力定義のための書式WSDLを用いた記述を含むものであってもよい。

さらに、コネクタデータ710は図9に示されるデータ構成に限定されず、たとえば、図43に示されるように、入出力定義805には複数の入出力定義1, 2が含まれていてもよい。これは、コネクタが、同様の働きを行なう機能に対して異なる個数の引数をサポートしている場合に該当する。たとえば、画像の合成処理を実行する機能を特定するコネクタで、2つの画像入力も、3つの画像入力も、または、3つ以上の画像入力もサポートしている場合がある。図43に示されるように入出力定義805が複数定義されている場合、1つのコネクタでこのような複数の入力パターンに対応することができる。

さらに図43に示されるように、コネクタデータ710は図9に示されるデータ構成に加えて、最大待ち時間806や、転送許可数807や、処理負荷係数808や、利用金額809などを含んでもよい。

コネクタデータ710が図43に示されるように最大待ち時間806を含むことで、サービス利用端末100がコネクタデータ710に特定されるサービス利

用端末 100 の機能を利用する場合、またはネットワーク上のサービス提供データ 210 にアクセスして機能をダウンロードする場合、サービス利用端末 100 は、コネクタデータ 710 に含まれる最大待ち時間 806 を参考にして前記機能を利用する際の例外的な処理を行なうことができる。なお、コネクタデータ 710 に含まれる最大待ち時間 806 はあくまで参考の値であり、実装はサービス利用端末 100、またはアプリケーション 405 に依存する。

また、コネクタの中には、サービス利用端末間で一定の回数だけ転送を許可されたものも存在する。転送許可数 807 は、許可された転送回数を規定している。コネクタデータ 710 が図 43 に示されるように転送許可数 807 を含むことで、サービス利用端末 100 は所持しているコネクタデータ 710 が、転送可能なのか、不可能なのかを判断することができる。

また、サービス利用端末 100 がコネクタデータ 710 に特定されるサービス利用端末 100 の機能を利用する場合、またはネットワーク上のサービス提供データ 210 にアクセスして機能をダウンロードする場合、サービス利用端末 100 が各々同様の機能を特定する複数のコネクタデータを所持しているとき、そのアプリケーションを実行する際にいずれの機能を利用してもよい場合がある。このようなとき、コネクタデータ 710 が図 43 に示されるように処理負荷係数 808 を含むことで、サービスの処理時間や自端末に必要となる負荷の指標となるこの処理負荷係数 808 を参考にして、コネクタ管理部 120 において自動的に最適なコネクタを選択することができる。

また、サービスの利用に応じて課金が発生する種類のコネクタも存在する。コネクタデータ 710 が図 43 に示されるように利用金額 809 を含むことで、サービス利用端末 100 において課金情報を把握することができる。サービス利用端末 100 の利用者は、搭載されているコネクタの課金情報を閲覧することができ、不要となった有料コネクタを破棄する判断に利用することができる。

図 14 を参照して、外部機能管理部 130 は、外部機能呼出部 1101 と外部機能結果解析部 1102 とを含んで構成される。

外部機能呼出部 1101 は、サービス利用端末 100 外部の他の装置、すなわちサービス提供サーバ 210 に存在する機能（以下、外部機能という）を R P C

(Remote Procedure Call) により呼出す。R P Cによる外部機能の呼出しには、S O A P (Simple Object Access Protocol) などの一般的なプロトコルを用いることができる。

5 外部機能結果解析部 1 1 0 2 は、外部機能より得られた結果を解析する。外部機能より返却される結果は、前述のS O A P等、一般的なプロトコルにしたがった形式で受取ることができる。

図 1 5 を参照して、内部機能管理部 1 4 0 は、内部機能呼出部 1 2 0 1 と内部機能結果解析部 1 2 0 2 とを含んで構成される。

10 内部機能呼出部 1 2 0 1 は、当該サービス利用端末 1 0 0 内に保持される機能を呼出す（当該サービス利用端末 1 0 0 内に保持されるプログラムやデータへアクセスする）。また、内部機能結果解析部 1 2 0 2 は、当該サービス利用端末 1 0 0 内に保持される機能を実行した結果を受取り、その結果を解析する。

15 図 4 0 を参照して、本実施の形態におけるコネクタ提供サーバ 2 8 0 は、C P U 等のデバイスから構成され、このコネクタ提供サーバ 2 8 0 全体を制御する制御部 2 2 と、他の装置と通信するための通信部 2 1 と、R O MやR A Mなどのメモリデバイスや、H D D 等のディスクドライブなどから構成され、プログラムや、プログラムの実行に必要となる各種データの保存を行なう記憶部 2 3 と、外部から当該端末に対してデータを入力するための文字A～Zや各種数字、記号のキーを備えたキーボードから構成される操作部 2 4 と、各種出力結果や操作内容の表示を行なうために、ディスプレイ装置を活用した表示部 2 5 とを含んで構成される。

20 さらに上述の記憶部 2 3 は、主にプログラム等の固定データを保存するためのプログラム記憶領域 2 3 1 と、プログラムの中間データや他のコンピュータとのやり取りに必要となるデータの保存を行なうデータ記憶領域 2 3 2 とを含んで構成される。

25 なお、図 4 0 に示されるハードウェア構成は、一般的なパソコンやワークステーション等のハードウェア構成であって、本発明にかかるコネクタ提供サーバ 2 8 0 のハードウェア構成は、図 4 0 に示されるハードウェア構成に限定されるものではない。たとえば、本実施の形態におけるコネクタ提供サーバ 2 8 0 の運用

時には、操作部 24 と表示部 25 とが装備されていなくてもよい。

図 4 1 を参照して、本実施の形態におけるコネクタ提供サーバ 280 は、端末管理部 510、コネクタ管理部 520、通信制御部 530、および記憶領域 540 を含んで構成される。これらの機能は、制御部 22 が、記憶部 23 のプログラム領域 231 に記憶されるプログラムを読み出し、読み出したプログラムに従って図 4 0 に記載の通信部 21、記憶部 23、および記憶部 23 のデータ領域 232 を制御することによって発揮される。

記憶領域 540 は各種データを記憶し、図 4 0 に記載の記憶部 23 にて構成される。

端末管理部 510 は、サービス利用端末 100 からコネクタ提供サーバ 280 に対してコネクタ提供の要求があった際に、要求があったサービス利用端末 100 の端末情報の管理を行なう。具体的には、現在接続中のサービス利用端末 100 を一意に識別するための識別情報等を、記憶部 23 のデータ領域 231 から構成される記憶領域 540 に格納しておき、該識別情報に基づいて、通信制御部 530 に依頼して、任意のサービス利用端末とのやり取りを実現する。

コネクタ管理部 520 は、コネクタ提供サーバ 280 が提供可能なコネクタの管理を行なう。サービス利用端末 100 からの要求に応じて要求されているコネクタの判別、確認、および抽出を行なった後、通信部 21 と制御部 22 を含んで構成される通信制御部 530 に送信すべきコネクタを送る。

図 4 2 を参照して、コネクタ管理部 520 は、コネクタデータ保存領域 900 とコネクタデータ管理部 920 とを含んで構成される。

コネクタデータ保存領域 900 は、サービス利用端末 100 に提供すべきコネクタの実体であるコネクタデータ 910 を保存する。

コネクタデータ管理部 920 は、コネクタデータ 910 の追加、削除、検索、および読み込みを行なう。コネクタデータ管理部 920 は、本実施の形態におけるコネクタ提供サーバ 280 がサービス利用端末 100 よりコネクタの要求を受けると、コネクタデータ保存領域 900 を検索して該当するコネクタを抽出する。該当コネクタデータ 910 を発見した場合は、前記コネクタデータ 910 に対して必要事項を読み込み、さらに必要に応じてコネクタデータ 910 のデータを編集し

て、通信制御部 530 に前記サービス利用端末 100 に対して前記コネクタデータ 910 の送信を依頼する。

5 コネクタ提供サーバ 280 は、ネットワーク 200 を介して接続されたサービス提供サーバ 210 よりコネクタを取得してコネクタデータ保存領域 900 に保存する。その際の、コネクタ提供サーバ 280 におけるコネクタの受信処理について、図 44 のフローチャートを用いて説明する。

図 44 を参照して、コネクタ提供サーバ 280 は、ステップ S510 において、サービス提供サーバ 210 より送信されるコネクタデータ 910 を受信する。

10 ステップ S510 の受信が完了すると、続いて、ステップ S511 において、受信が正常に完了したかが判断される。受信が正常終了された場合 (S511 で YES) 、ステップ S512 に進む。すなわち、受信が正常終了された場合には、受信したコネクタデータ 910 がコネクタデータ保存領域 900 に保存され、ステップ S513 に進む。

15 ステップ S513 において、コネクタ提供サーバ 280 は、コネクタデータ 910 の提供元であるサービス提供サーバ 210 の各種情報をサービス提供サーバ情報テーブルとしてコネクタデータ管理部 920 に保存する。ステップ S513 でコネクタデータ管理部 920 に保存されるサービス提供サーバ情報テーブルの具体例は図 45 に示される。図 45 を参照して、サービス提供サーバ情報テーブルにおいては、会社名 “AAA Corp.” より、ID “LS4369P35 20 50” で名前 “TextArt” のコネクタデータが取得されたことが示されている。また、入手日は 2003 年 4 月 1 日であり、当該コネクタ提供サーバ 280 は、残り 100 回、当該コネクタデータを配布してもいいことが示されている。

25 ステップ S513 においてサービス提供サーバ 210 の情報の追加が完了すると、サービス提供サーバ 210 とコネクタ提供サーバ 280 との通信が終了し、同時に、コネクタ受信処理が終了する。

一方、ステップ S511 においてコネクタデータの受信が異常終了した場合 (S511 で NO) 、ステップ S514 において、受信データの消去やサービス提供サーバ 210 への受信失敗通知等のエラー処理が実行され、コネクタ受信処理が終了する。

このようなコネクタデータ受信処理を実行して、コネクタ提供サーバ280は、サービス提供サーバ580から提供されるサービスにアクセス可能なコネクタデータをコネクタデータ管理部920に新たに保持することになる。

なお、本実施の形態においては、サービス提供サーバ210からコネクタ提供

5 サーバ280に直接通信することによってコネクタを転送しているが、これは1つの具体例であり、他の方法として、通信を介さずにCD-ROM (Compact Disc-ROM) やメモリカード等の外部メモリメディアを利用してコネクタを転送してもよい。また、コネクタの提供元はサービス提供サーバ210に限定されず、提供するコネクタを作成した図1には示されていない他の装置であってもよい。

10 なお、コネクタデータ910の構成は、図9～図13、および図43に具体例が示されるコネクタデータ710の構成と同様である。

次に、本実施の形態におけるサービス利用端末100において当該サービス利用端末100に含まれるアプリケーションを実行する際に、コネクタを介して当該サービス利用端末100外の機能および当該サービス利用端末100内の機能

15 を利用する場合の処理について説明する。ここでは、説明のために図1に示されたサービス提供システムの構成を簡略化し、図16に示される構成であるものとする。すなわち、図16を参照して、本具体例において、サービス利用端末1301は、画面を表示するディスプレイ1302と、サービス利用端末1301内の機能として、Camera機能1303と、File機能1304と、Sen

20 d機能1305とを備える。また、サービス利用端末1301は、ネットワーク200を介してコネクタ提供サーバ1307と接続し、コネクタ提供サーバ1307が提供するコネクタを取得する。また、サービス利用端末1301は、ネット

25 ワーク200を介してサービス提供サーバ1306と接続し、サービス提供サーバ1306の提供するサービス利用端末1301外の機能であるTextArt機能を利用する。

図17のフローチャートに示される処理は、サービス利用端末1301においてアプリケーションを実行する際に、制御部12が記憶部13に記憶されるプログラムを読み出して実行することで、図3に示される各部が制御されて実現される。なお、以降の説明においては、図6に示されるアプリケーションデータ310お

および図7に示されるアプリケーション405が実行されるものとして具体的に説明する。

図17を参照して、始めに、ステップS101でアプリケーションが起動される。このとき、アプリケーションデータ管理部320においてアプリケーションデータ310が解析されて、その有効期限や最大利用回数などの記述に基づいて、当該アプリケーションの実行の可否が判定されてもよい。

次に、ステップS102で、ディスプレイ1302に図18に具体例が示される入力画面が表示される。すなわち、ステップS102で制御部12は、図7に示されるアプリケーション405の記述601に設定される画面表示を実行する。

図18を参照して、ステップS102でディスプレイ1302に表示される入力画面は、画像が表示されるImage領域1701と、文字が表示されるText領域1702と、TextArt機能を利用するためのTextArtボタン1703と、Camera機能1303を利用するためのCameraボタン1704と、File機能1304を利用するためのFileボタン1705と、Send機能1305を利用するためのSendボタン1706とを含んで構成され、それぞれの表示位置は、アプリケーション405の記述601に設定された位置である。

ステップS102では、図18に示されるような入力画面においてユーザからの入力を受け、その入力された内容が判定される。そして、ステップS102での判定の結果、ユーザから入力された内容が、当該サービス利用端末1301内または外の機能を利用する指示等であれば（ステップS102でYES）ステップS1041に処理を進め、それ以外であれば（ステップS102でNO）ステップS103に処理を進める。

ステップS102における判定方法としては、次のような方法が採用できる。すなわち、図7に示されたアプリケーション405において、ユーザの入力が記述603で設定されるevent要素のいずれかに対応し、そのevent要素が記述602で設定されるaction要素において各機能に対応付けられているかを解析することにより判定する。より具体的には、ステップS102では、図7に示されたアプリケーション405の場合、図18に表示されたボタン17

03～1706のいずれかがユーザにより押下された場合、サービス利用端末1301内外の機能を利用する場合と判定される。

5 次に、ステップS102での判定の結果、ユーザから入力された内容が当該サービス利用端末1301内の機能を利用するものでも外の機能を利用するものでもない他の内容である場合(S102でNO)、ステップS103では、端末内外の機能を利用しない場合のユーザの入力に対応する処理されてステップS102に処理を戻す。なお、ここでの処理は端末固有の処理など本発明において限定されない一般的な処理であって、本発明の本質には関わらない処理である。

10 一方、ステップS102での判定の結果、ユーザから入力された内容が当該サービス利用端末1301内または外の機能を利用するものである場合(S102でYES)、さらにステップS1041で、ユーザの利用したい機能に対応するコネクタを検索する範囲が判定され、その中から所定のコネクタが検索される。ステップS1041の処理は、実行しているアプリケーション405に含まれる機能の動作を設定する記述に基づいて行なわれる。具体的には、実行しているアプリケーション405が図7に示されるものである場合、記述602のScope属性値を参照して、必要となるコネクタが規定される検索範囲から検索される。ここでは、「scope="Terminal"」と記述されているため、サービス利用端末1301内部よりfunc=" "で指定される条件に合致するコネクタが検索される。なお、ステップS1041での検索の結果、指定される条件に合致するコネクタが複数ある場合には(S1042でYES)、図示しない選択画面をディスプレイ1302に表示するなどして、ユーザから、図1においては操作部141などに示される入出力部14などで、利用するコネクタの選択を受付けることが好ましい(S1043)。

25 ステップS1041での検索の結果、指定される条件に合致するコネクタがサービス利用端末1301内にある場合には(S1044でYES)、処理をステップS1052に進め、サービス利用端末1301内部のコネクタデータ保存領域700から該当するコネクタデータが取得される。そして、処理をステップS108に進める。

一方、ステップS1041での検索の結果、指定される条件に合致するコネク

タがサービス利用端末1301内にない場合には(S1044でNO)、処理をステップS1051に進める。ステップS1051では、コネクタ提供サーバ1307に接続して必要なコネクタが検索され、そのコネクタがサービス利用端末1301にダウンロードされてステップS106に処理を進める。

5 ステップS106では、コネクタ提供サーバ280からコネクタを正しくダウンロードできたか否かが判定される。正しくダウンロードできた場合には(S106でYES)処理をステップS108に進め、ダウンロードに失敗した場合は(S106でNO)処理をステップS107へ進め、エラーメッセージが生成されて処理をステップS111にさらに進める。

10 ステップS108においては、ステップS1052でサービス利用端末1301内から取得したコネクタ、またはステップS1051でコネクタ提供サーバ280からダウンロードしたコネクタがコネクタデータ管理部720において解析され、利用する機能がサービス利用端末1301内の機能であるか、サービス利用端末1301外の機能であるかが判定される。ステップS108での判定方法としては、コネクタデータ710の入出力定義805に基づいて判定する方法が挙げられる。より具体的には、コネクタデータ710の入出力定義805が図12に示される入出力定義805aである場合には、ステップS108において記述2503で設定されているその機能へのアクセス情報としてのURLより、その機能がサービス利用端末1301外の機能であると判定される(S108でNO)。一方、コネクタデータ710の入出力定義805が図12に示される入出力定義805bである場合には、入出力定義805bにその機能へのアクセス情報としてURLを設定する記述2503が含まれないため、ステップS108においては、その機能がサービス利用端末1301内の機能であると判定される(S108でYES)。なお、上述のように、入出力定義805bにその機能へのアクセス情報として“Local”などを設定する記述2503が含まれている場合には、ステップS108においては、その記述2503に基づいてその機能がサービス利用端末1301内の機能であると判定される。

15 20 25

そして、ステップS108での判定の結果、ユーザの利用したい機能がサービス利用端末1301外の機能である場合、すなわちサービス提供サーバ1306

の提供する機能である場合は（S108でNO）、処理をステップS109に進め、アプリケーション管理部110において端末外機能利用処理が実行される。

また、サービス利用端末1301内の機能である場合は（S108でYES）、処理をステップS110に進め、アプリケーション管理部110において端末内機能利用処理が実行される。なお、ステップS109における端末外機能利用処理、およびステップS110における端末内機能利用処理については、後にサブルーチンを挙げて詳細に説明する。

そして、ステップS109またはステップS110の処理を終了すると、処理をステップS111に進める。ステップS111では、ステップS109またはステップS110の処理の結果に応じてディスプレイ1302の画面表示が更新される。あるいは、ステップS107で生成されたエラーメッセージがディスプレイ1302へ表示される。そしてその後、処理をステップS102に戻して上述の処理を繰返す。

さらに、図19を参照して、サービス利用端末1301においてサービス利用端末1301外の機能を利用する場合、すなわち、サービス提供サーバ1306の提供する機能を利用する場合、まずステップS201で、アプリケーション管理部110において、実行中のアプリケーションから、利用しようとしているサービス利用端末1301外の機能が利用可能であるかどうかが判定される。ステップS201での判定は、コネクタに設定された識別子と、アプリケーションに設定された識別子との比較により行なわれる。具体的には、図10に具体例が示されたコネクタデータ710には、コネクタ識別子802において、要素v e n d o r L i m i tに値AAA Coop. が設定されており、また図6に具体例が示されたアプリケーションデータ310には、アプリケーション識別子402において、要素v e n d o r に値AAA Coop. が設定されている。ステップS201においては、コネクタ識別子802の要素v e n d o rに設定された値とアプリケーション識別子402の要素v e n d o rに設定された値とが一致するため、アプリケーション管理部110において、図6に示されたアプリケーションから図10に示されたコネクタに設定された端末外の機能が利用可能であると判定される。

このように、ステップS 201において、実行しているアプリケーションから外部機能が利用可能と判定された場合は（S 201でYES）処理をステップS 202に進め、利用できないと判定された場合は（S 201でNO）処理をステップS 206に進める。

5 ステップS 202では、コネクタ管理部120においてコネクタの有効期限と最大利用回数とがチェックされ、そのコネクタがまだ利用可能であるかどうかが判定される。サービス利用端末1301において対象となるコネクタがそれまで何度利用されたかは記憶領域160に記憶されているものとし、現在の日時はサービス利用端末1301より取得できるとする。ステップS 202において、コネクタの有効期限および最大利用回数は、図9に示すコネクタ710の有効期限803および最大利用回数804に設定されている値を参照することにより取得できる。

10 ステップS 202における判定の結果、コネクタの有効期限が切れておらず、かつ、これまでの利用回数が最大利用回数に達していない場合は（S 202でYES）、処理をステップS 204に進め、有効期限が切れている、またはこれまでの利用回数が最大利用回数に達している場合は（S 202でNO）、処理をステップS 203に進める。

15 ステップS 203では、そのコネクタの利用ができない旨がディスプレイ1302に表示され、その後処理をメインルーチンのステップS 1051に戻して、新しいコネクタをダウンロードする。

20 一方、ステップS 204では、サービス提供サーバ1306に接続して結果を得る。ステップS 204においては、外部機能管理部130の外部機能呼出部1101が、サービス提供サーバ1306に、入出力定義805で定義されている必要なデータを引渡して接続する。そして、外部機能結果解析部1102がサービス提供サーバ1306から結果を受取り、実行しているアプリケーション405に引渡す。その後、ステップS 204の処理が終了すると、処理をステップS 205に進める。

25 ステップS 205では、サービス提供サーバ1306より正しい結果が得られたかどうかが判定される。ここでの判定は、たとえば、サービス提供サーバ13

06より得たデータが入出力定義805で定義されている型のデータであるか否かを判定する、などの方法がある。また、そして、入出力定義805で定義されているアクセス情報でサービス提供サーバ1306に接続できたか否かを判定する方法もある。サービス提供サーバ1306に接続できない場合や、得られた結果が正しくない場合などは(S205でNO)処理をステップS206に進め、その旨を示すエラーメッセージが生成されて本サブルーチンを終了し、処理を図17のメインルーチンへ戻す。また、正しく結果が得られた場合(S205でYES)は、その後本サブルーチンを終了して、処理を図17のメインルーチンへ戻す。

10 以下、図20および図21に示される画面表示の具体例を用いて、外部機能を利用した際のサービス利用端末1301のディスプレイ1302に表示される画面遷移を説明する。

15 図20に示される表示画面が表示されている状態において、サービス利用端末1301のText領域1702に「こんにちは」と入力され、TextArtボタン1703が押下されると「こんにちは」という文字列がTextArt機能を提供するサービス提供サーバ1306に渡される。そして、サービス提供サーバ1306より、当該TextArt機能を用いて装飾を施された「こんにちは」の文字列を得る。

20 図21は、上記の処理により得られた、装飾された「こんにちは」の文字列がText領域1702に表示された状態を示す。これは、当該サービス利用端末1301において、図7に具体例が示されるアプリケーション405が実行されている場合、アプリケーション405の記述602に含まれる<setMedia func="name:TextArt" ... scope="Terminal" />の記述に基づいて図12に示される入出力定義805aを含むコネクタデータ710がコネクタデータ保存領域700から取得され、その入出力定義805aに、TextArt機能の存在場所としてサービス提供サーバ1306のアドレスを示す記述2503が含まれるためである。すなわち、サービス利用端末1301において実行されているアプリケーション405に含まれる機能に対応したコネクタデータ710の入出力定義805に、サービス提供サーバ1

306のTextArt機能にはサービス利用端末1301のText領域に入力された文字列（ここでは「こんにちは」）を渡し、TextArt機能によって得られた結果をText領域1702に表示する旨が設定されているからである。

5 次に、図22を用いて、図17のステップS110における端末内機能利用処理の詳細を説明する。

図22を参照して、サービス利用端末1301において当該端末内の機能を利用する場合、まずステップS302で、アプリケーション管理部110において、実行中のアプリケーションから、利用しようとしているサービス利用端末1301内の機能が利用可能であるかどうかが判定される。ステップS302での判定は、コネクタに設定された識別子と、アプリケーションに設定された識別子との比較により行なわれる。具体的には、図11に具体例が示されたコネクタデータ710には、コネクタ識別子802において、vendorLimitという要素にNoneという値が設定されているが、これはどのアプリケーションからもこのコネクタの機能を利用可能である、ということを意味する。したがって、この場合には、ステップS302においては、アプリケーション管理部110において、図6に示されたアプリケーションから図11に示されたコネクタに設定された端末内の機能が利用可能であると判定される。

20 このように、ステップS302において、実行しているアプリケーションからサービス利用端末1301内部の機能が利用可能と判定された場合は（S302でYES）処理をステップS303に進め、利用できないと判定された場合は（S302でNO）処理をステップS306に進める。

25 ステップS303では、コネクタ管理部120においてコネクタの有効期限と最大利用回数とがチェックされ、そのコネクタがまだ利用可能であるかどうかが判定される。当該サービス利用端末1301において対象となるコネクタがそれまで何度利用されたかは記憶領域160に記憶されているものとし、現在の日時はサービス利用端末1301より取得できるとする。ステップS303において、コネクタの有効期限および最大利用回数は、図9に示すコネクタ710の有効期限803および最大利用回数804に設定されている値を参照することにより取

得できる。

5 ステップS 3 0 3における判定の結果、コネクタの有効期限が切れておらず、かつこれまでの利用回数が最大利用回数に達していない場合は（S 3 0 3でY E S）、処理をステップS 3 0 4に進め、有効期限が切れている、またはこれまでの利用回数が最大利用回数に達している場合は（S 3 0 3でN O）、処理をステップS 3 0 6に進める。具体的には、図11に具体例が示されるコネクタデータ
10 7 1 0の場合、有効期限8 0 3にはe x p i r e D a t eがN o n eと設定されており、これは有効期限が未設定すなわち常に利用可能を意味する。また、有効利用回数8 0 4にはe x p i r e N u m b e rがN o n eと設定されており、これは最大利用回数が未設定すなわち何度でも利用可能であることを意味する。

15 ステップS 3 0 4では、サービス利用端末1 3 0 1の備える内部機能が起動されて結果が得られる。すなわち、ステップS 3 0 4においては、内部機能管理部1 4 0の内部機能呼出部1 2 0 1が、サービス提供サーバ1 3 0 6に入出力定義8 0 5で定義されているサービス利用端末1 3 0 1内部の機能に必要なデータを引渡して起動させる。そして、内部機能結果解析部1 2 0 2が内部機能からの結果を受取り、実行しているアプリケーション4 0 5に引渡す。その後、ステップS 3 0 4の処理が終了すると、処理をステップS 3 0 5に進める。

20 ステップS 3 0 5では、起動したサービス利用端末1 3 0 1内部の機能より正しい結果が得られたかどうかが判定される。ここでの判定は、たとえば、サービス利用端末1 3 0 1内部の機能より得たデータが入出力定義8 0 5で定義されている型のデータであるか否かを判定する、などの方法が挙げられる。判定の結果、得られた結果が正しくない場合などは（S 3 0 5でN O）処理をステップS 3 0 6に進め、その旨を示すエラーメッセージが生成されて本サブルーチンを終了し、処理を図17のメインルーチンへ戻す。また、正しく結果が得られた場合は（S
25 3 0 5でY E S）は、その後本サブルーチンを終了して、処理を図17のメインルーチンへ戻す。

以下、図21、図23～図27に示される画面表示の具体例を用いて、内部機能を利用した際のサービス利用端末1 3 0 1のディスプレイ1 3 0 2に表示される画面遷移を説明する。

図21に示される表示画面が表示されている状態において、サービス利用端末1301のCameraボタン1704が押下されると、当該端末内のCamera機能1303が起動される。

図23は、Camera機能1303が起動した状態のサービス利用端末1301のディスプレイ1302に表示される撮影画面の具体例を示す図である。図23を参照して、撮影画面は、図示しないカメラレンズの捕らえている画像が表示される領域2001と、シャッターボタン2002とを含む。

図23に示される撮影画面が表示されている状態においてシャッターボタン2002が押下されると、ディスプレイ1302に表示される画面は図24に示される合成画面に遷移する。図24を参照して、合成画面のImage領域1701にはCamera機能1303により撮影された画像が表示されている。これは、サービス利用端末1301において、たとえば図7に示されるアプリケーション405が実行されている場合、アプリケーション405の記述602に含まれる<setMedia func="name:Camera" ... scope="Terminal" />の記述に基づいて図13に示される入出力定義805bを含むコネクタデータ710がコネクタデータ保存領域700から取得され、その入出力定義805bに、サービス提供サーバ1306内部のCamera機能1303により撮影された画像をImage領域1701に表示する旨が設定されているからである。

さらに図24に示される合成画面が表示されている状態においてFileボタン1705が押下されると、サービス利用端末1301内のFile機能1304が起動し、ディスプレイ1302に表示される画面は図25に示されるファイル選択画面に遷移する。図25を参照して、ファイル選択画面は、当該端末の記憶領域160に記憶されているファイルリストが表示されるFile領域2201と、OKボタン2202とを含む。

図25に示されるファイル選択画面が表示されている状態においてFile領域2201から所定のファイルが選択されOKボタン2202が押下されると、記憶領域160から選択されたファイルが読み出され、ディスプレイ1302に表示される画面は図26に示されるファイル表示画面に遷移する。

図26を参照して、ファイル表示画面のImage領域1701にはFile機能1304により選択された画像が表示されている。これは、当該サービス利用端末1301において、たとえば図7に示されるアプリケーション405が実行されている場合、アプリケーション405の記述602に含まれる<setMediaFunc="name:File" ... scope="Terminal" />の記述に基づいて、その入出力定義805に、File機能の存在場所としてサービス提供サーバ1306のアドレスを示す記述2503が含まれていない、または当該サービス利用端末1301を示す記述2503が含まれているコネクタデータ710がコネクタデータ保存領域700から取得され、その入出力定義805に、サービス利用端末1301のFile機能1304により選択された画像をImage領域1701に表示する旨が設定されているからである。

さらに図26に示されるファイル表示画面が表示されている状態においてSendボタン1706が押下されると、サービス利用端末1301内のSend機能1305が起動される。Send機能1305が起動されることで、これまでの説明により作成されたコンテンツ(ImageおよびText)が予め指定されていた宛先に送信される。図27には、送信が完了したときにディスプレイ1302に表示される送信完了画面の具体例であって、送信が完了した旨を表わす画面の具体例である。図27に示されるように、Send機能1305が起動されて作成されたメッセージが送信されると、その旨を示す送信完了表示2203がディスプレイ1302に表示される。

このように、本発明にかかるサービス利用端末は図28に示されるようなサービス利用処理を実行してコネクタを介して機能を利用することによって、サービスの提供を享受することができる。すなわち、図28を参照して、携帯電話などのサービス利用端末において、ユーザ入力を受付けてアプリケーションを実行する際に、アプリケーションに必要な機能がコネクタを介して利用される。この際、必要に応じて、コネクタをコネクタ提供サーバに要求して取得する。このようにすることで、サービス利用端末の内部の機能と当該端末の外部のサービス提供サーバが提供する機能とを同一の方法でアプリケーションにおいて利用することが

可能になる。すなわち、アプリケーションを利用するユーザは、そのアプリケーションに必要な機能がそのサービス利用端末が備えられているか否かを意識することなく利用することができ、ユーザの利便性を高めることができる。

さらに、特定の機能がアプリケーションから利用可能であるか否かが、コネクタの識別子と実行しているアプリケーションの識別子との比較（マッチング）で判断されることによって、サービス利用端末内外の機能を利用できるアプリケーションを制限することが可能になる。また、サービス提供サーバの提供する機能がコネクタを介して利用されることにより、コネクタの提供されていないサービス提供サーバの提供する機能の利用を制限することが可能になる。すなわち、アプリケーション作成者の意図しない機能が用いられることを防止することができる。具体的には、アプリケーション実行時に、その機能を利用するためアプリケーション作成者が意図していないコネクタが用いられるという事態を防止することができる。その結果、アプリケーション作成者が意図していない機能がアプリケーションの実行に用いられるという事態を防止することができ、サービス利用端末においてアプリケーション作成者の意図する実行が行なわれる。また、たとえばサービス利用端末に有害な機能がサービス利用端末において実行されてしまうという事態を防止することもできる。このため、Webサービスを利用するユーザの安全性を高めることができる。

さらに、アプリケーションを実行する際に必要な機能の存在場所がコネクタで設定されることによって、アプリケーション作成者は、必要な機能がサービス利用端末に備えられているか否か、また、サービス提供サーバに備えられているか否かを意識することなく、コネクタを設定することで意図する機能が実行されるアプリケーションを作成することができる。そのため、アプリケーションを実行する際に必要な機能の存在場所やバージョンなど、その機能の情報が変更された場合であっても、その変更をアプリケーションに反映する必要がなく、コネクタを書換える、またはコネクタを置換えるだけでその変更をアプリケーションに反映することができるため、アプリケーションの作成が容易になる。

〔変形例 1〕

第1の変形例として、アプリケーション405の他の具体例を図29に示す。

第1の変形例においては、アプリケーション405において、実行時に用いられる機能に対応したコネクタが、記述6021のような検索条件で設定されることを特徴としている。すなわち、図29を参照して、具体的に第1の変形例においてアプリケーション405は、TextArtというアクションの動作を、「検索範囲を“Terminal+Server（サービス利用端末100およびコネクタ提供サーバ280）”として検索された、入力するデータの型が文字列で、出力するデータの型がJpeg画像であるコネクタを利用し、該当する機能にはText領域の値を渡し、その機能から受取った結果をText領域に表示する」と設定している。

図29に示されるようなアプリケーション405をサービス利用端末1301において実行する際、上述のステップS104においては、コネクタの検索範囲がサービス利用端末1301内外の両方と判定され、ステップS1051および／あるいはステップS1052において該当するコネクタが取得される。具体的には、図12に示されるようなコネクタデータ710の入出力定義805の記述2501および記述2502を参照して、そのコネクタに対応している機能に対して入力するデータの型が文字列であって、そのコネクタに対応している機能がOutputするデータの型がJpeg画像であるコネクタが検索される。

なお、ステップS1051および／あるいはステップS1052において該当するコネクタが複数得られた場合、ステップS108の処理に先だって、図30に示されるようなコネクタ選択画面2204がディスプレイ1302に表示されて、利用するコネクタが選択されることが好ましい。

アプリケーションにおいてこのような検索条件でコネクタが設定されることで、アプリケーション作成者がコネクタの存在場所を知らない場合であっても、意図する機能を実行させるためのコネクタを設定することが可能である。

また、サービス利用端末においてこのようなアプリケーションを実行する際には、検索された複数のコネクタの中から、最適なコネクタを選択してそのコネクタに対応した機能を実行することができる。

〔変形例2〕

第2の変形例として、アプリケーション405のさらに他の具体例を図31に

示す。第2の変形例においては、アプリケーション405において、実行時に用いられる機能に対応したコネクタが、記述6022のような検索条件で設定されることを特徴としている。すなわち、図31を参照して、具体的に第2の変形例において、アプリケーション405は、TextArtというアクションの動作を、「検索範囲を“Terminal+Server（サービス利用端末100およびコネクタ提供サーバ280）”として検索された、サービスの記述が“文字列装飾”であるコネクタを利用し、該当する機能にはText領域の値を渡し、その機能から受取った結果をText領域に表示する」と設定している。

図31に示されるようなアプリケーション405がサービス利用端末1301において実行される際、上述のステップS104においては、コネクタの検索範囲がサービス利用端末1301内外の両方と判定され、ステップS1051および／あるいはステップS1052において該当するコネクタが取得される。具体的には、図12に示されるようなコネクタデータ710の入出力定義805の記述2503などを参照して、（図12には図示されていない）サービスの記述に該当する記載のあるコネクタが検索される。

なお、ステップS1051および／あるいはステップS1052において該当するコネクタが複数得られた場合、ステップS108の処理に先だって、図32に示されるようなコネクタ選択画面2205がディスプレイ1302に表示されて、利用するコネクタが選択されることが好ましい。

アプリケーションにおいてこのような検索条件でコネクタが設定されることでも、第1の変形例と同様に、アプリケーション作成者がコネクタの存在場所を知らない場合であっても、意図する機能を実行させるためのコネクタを設定することが可能である。

また、サービス利用端末においてこのようなアプリケーションを実行する際に、検索された複数のコネクタの中から、最適なコネクタを選択してそのコネクタに対応した機能を実行することができる。

[変形例3]

第3の変形例として、コネクタデータ710の他の具体例を図33に示す。第3の変形例においては、コネクタデータ710において、対応する機能で扱うデ

ータの種類を考慮して、記述806のようにアクセスの制限が設定されることを特徴としている。すなわち、図33を参照して、具体的に第3の変形例においてコネクタデータ710は、File機能が扱うデータのうち、システムデータは読み取り専用のデータであって表示せず、住所録データは読み取り専用のデータであって表示し、一般データは読み取り可能のデータであって表示する、と設定している。

サービス利用端末1301において図33に示されるようなコネクタデータ710を介してFile機能が実行される際、ステップS111における結果表示では、図34に示すようなファイル選択画面が表示される。すなわち、図34を参照して、File領域2206にはFile機能で扱うデータとしてSample1.jpg、Sample2.jpg、およびSample3.jpgが[RW]と表示され、読み書き（削除）が可能なデータである旨が示されている。また、住所録1.add、および住所録2.addが[RO]と表示され、閲覧のみが可能であって内容の変更や削除ができないデータである旨が示されている。さらに、prop="Hidden"と表示を制限されているファイル（図示せず）が表示されていない。

このように、コネクタに対応する機能が扱うデータへのアクセスが制限されることによって、よりセキュリティの高いサービスの提供を行なうことができる。

なお、言うまでもなく、このような対応する機能が扱うデータへのアクセスの制限はコネクタに設定される場合に限定されず、コネクタに対応している機能によって実現されてもよい。

〔変形例4〕

図35に示されるように、第4の変形例においては、サービス利用端末100において、サービス提供サーバ210から当該サービス利用端末100に応じてカスタマイズされた機能であるアプリケーションの提供、また、コネクタ提供サーバ280から当該サービス利用端末100に応じてカスタマイズされたコネクタの提供を享受することを特徴とする。

具体的には、サービス利用端末100がサービス提供サーバ210に対して特定の機能を要求したとき、サービス提供サーバ210においてその機能がそのサービス利用端末100に応じてカスタマイズされ、アプリケーションデータ31

0に図36に示されるようなサービス利用端末100に応じたアプリケーション識別子402が付与される。

また、サービス利用端末100がコネクタ提供サーバ280に対して特定のコネクタを要求したとき、コネクタ提供サーバ280においてそのコネクタがそのサービス利用端末100に応じてカスタマイズされ、コネクタデータ710に図37に示されるようなサービス利用端末100に応じたコネクタ識別子802が付与される。

このようなアプリケーション識別子402およびコネクタ識別子802は、サービス利用端末100から要求を受付けたサービス提供サーバ210およびコネクタ提供サーバ280において一意に割振られるものであって、サービス利用端末100の記憶部13の一般ユーザ変更不可領域132に記憶されている固有情報などを用いた識別子である。このようなサービス利用端末100の固有情報は、要求と共にサービス利用端末100から自動的に送られてくるものであってもよいし、要求を受けたサービス提供サーバ210およびコネクタ提供サーバ280が当該サービス利用端末100などから取得するものであってもよい。また、サービス提供サーバ210およびコネクタ提供サーバ280がアクセス可能なデータベース（図示せず）に予め格納されている情報であってもよい。

このような場合、サービス利用端末100においては、図38に示されるような端末外機能利用処理が実行される。すなわち、ステップS401において図19のステップS201と同様の処理が実行されて、実行しているアプリケーションから外部機能が利用可能と判定された場合（S401でYES）、処理をステップS412に進めて、そのアプリケーションの識別子402とコネクタの識別子802とが比較され、当該サービス利用端末100においてそのアプリケーション405を実行する際にそのコネクタ710を介して対応付けられている機能を利用できるか否かが判定される。ステップS412では、識別子402, 802が、共に、サービス利用端末100に応じてカスタマイズされた識別子であることが確認される。具体的には、ステップS412では、両識別子402, 802に当該サービス利用端末100を示す情報が含まれているか否か、などが確認される。

5 ステップ S 4 1 2 での比較の結果、アプリケーションの識別子 4 0 2 とコネクタの識別子 8 0 2 とがサービス利用端末 1 0 0 に応じてカスタマイズされた識別子であることが確認された場合には（S 4 1 2 で YES）、処理をステップ S 4 0 2 へ進める。ステップ S 4 0 2 以降の処理は、上述のステップ S 2 0 2 以降の処理と同様である。

10 一方、ステップ S 4 1 2 での比較の結果、アプリケーションの識別子 4 0 2 とコネクタの識別子 8 0 2 との少なくとも一方がサービス利用端末 1 0 0 に応じてカスタマイズされた識別子でないことが確認された場合には（S 4 1 2 で NO）、ステップ S 4 0 6 へ処理を進め、エラーメッセージを生成して本処理を終了する。そして、処理を図 1 7 のメインルーチンへ戻す。

15 このように、第 4 の変形例におけるサービス利用端末では、サービス利用端末に応じてカスタマイズされたアプリケーションとコネクタとを用いてアプリケーションを実行することを特徴とする。このことによって、サービス利用端末において実行されるアプリケーションとコネクタとのセキュリティが確実に保たれる。また、アプリケーションとコネクタとのマッチングが不成功の場合には、そのアプリケーションにおいて対応しないコネクタを用いることができないため、サービス利用端末においてアプリケーション作成者の意図する機能を実行することができる。

20 ところで、上述の図 1 7 に示されるサービス利用端末 1 3 0 1 での処理において、実行しているアプリケーション 4 0 5 が図 4 6 に示されるものである場合、ステップ S 1 0 4 1 では、記述 6 0 2 3 の S c o p e 属性値が参照されて、必要となるコネクタが規定される検索範囲から検索される。ここでは、記述 6 0 2 3 に「s c o p e = “S e r v e r”」と記述されているため、ステップ S 1 0 4 4 で、コネクタ提供サーバ 1 3 0 7 に接続して必要となるコネクタをダウンロードして取得するものと判断される。または、アプリケーション 4 0 5 の S c o p e 属性値が「s c o p e = “T e r m i n a l + S e r v e r”」と記述されている場合には、サービス利用端末 1 3 0 1 は、必要となるコネクタを、まず端末内のコネクタデータ保存領域 7 0 0 から検索し、そこで得られなかった場合に、次に、コネクタ提供サーバ 1 3 0 7 に接続して必要となるコネクタをダウンロー

ドして取得するものと判断する。または、*Scope*属性値に関わらず、サービス利用端末1301は、コネクタが必要となるたびにコネクタ提供サーバ1307に接続してダウンロードしてもよいし、コネクタ提供サーバ1307が提供するコネクタと端末内のコネクタデータ保存領域700に保持するコネクタとを比較して、コネクタ提供サーバ1307が提供するコネクタが更新されている場合にコネクタ提供サーバ1307に接続して必要となるコネクタをダウンロードして取得してもよい。

ステップS1051では、コネクタ提供サーバ1307に対して必要とするコネクタが要求される。なお、上述の図46は、アプリケーション405が拡張されたSMILにより記述されている場合の具体例であるが、アプリケーション405は、Java(R)言語やC言語を始めとする他のプログラムでの実装や、または、他の書式によって表現されていてもかまわない。

この場合の、コネクタ提供サーバ1307におけるコネクタ送信処理について、図47のフローチャートを用いて説明する。図47のフローチャートに示される処理は、コネクタ提供サーバ1307においてコネクタをサービス利用端末1301に提供するサービスを実行する際に、制御部22が記憶部23に記憶されるプログラムを読み出して実行することで、図41に示される各部が制御されて実現される。

図47を参照して、始めに、ステップS601でサービスが起動される。次にステップS602で、サービス利用端末1301からコネクタの要求があると(S602でYES)、ステップS603でコネクタデータ管理部920において要求元のサービス利用端末1301の情報が取得されて確認される。

ステップS603では、コネクタ要求を示す依頼情報自体に含まれる端末IDがサービス利用端末情報として取得されてサービス利用端末1301が確認されてもよいし、また、サービス利用者端末1301のユーザID情報がサービス利用端末情報として利用されてもよい。また、サービス利用端末情報として、サービス利用端末情報に基づいてそのコネクタの提供が許可されているか否かを判断できる他のいずれの情報が利用されてもよい。また、さらに詳しい情報を取得するために、ステップS603において、コネクタ提供サーバ1307は、要求の

あつたサービス利用端末1301に対して、端末自身の情報や当該端末を利用しているユーザ情報の問い合わせを行なつてもよい。

次に、ステップS604では、コネクタデータ管理部920において、ステップS603で取得されたサービス利用端末情報に基づいて、サービス利用端末1301に対してコネクタを提供するか否かが判断される。ステップS604においてコネクタを提供しないと判断された場合はステップS610に進む。また、ステップS604における判断結果においてコネクタを提供すると判断された場合は、ステップS605に進む。

ステップS604における判断は、ステップS603で取得されたサービス利用端末情報に基づいて行なわってもよい。より具体的には、予め端末管理部510に記憶されているコネクタ提供が可能な端末の情報が参照されて、ステップS603で取得したサービス利用端末情報に基づいて判断されてもよい。また、ステップS603で取得したサービス利用端末情報に基づいて他の認証サーバへの問合わせを行なつた結果に基づいて行なわってもよい。

なお、コネクタ提供サーバ1307において、サービス利用端末1301のいずれのサービス利用端末情報も利用しない場合は、前述のステップS603を省いてステップS604に進んでもよい。この場合、ステップS604では、サービス利用端末1301からの情報を利用せずに、コネクタ提供サーバ1307自身の状態に応じてコネクタを提供するか否かが判断される。また、コネクタ提供サーバ1307において、いずれのアクセス制限も行なわない場合は、前述のステップS604を省いて、ステップS605に進んでもよい。

ステップS605では、コネクタ管理部920において、要求されたコネクタがコネクタデータ保存領域900に保持されているかどうかの確認が行なわれる。要求されたコネクタがコネクタデータ保存領域900に保持されているか否かは、コネクタデータ管理部920において、該当するコネクタがあるか否かコネクタデータ保存領域900の検索を行なうことによって判断される。

コネクタ提供サーバ1307が該当するコネクタを所有していない場合（S605でNO）、ステップS610のエラー通知処理に進む。一方、コネクタ提供サーバ1307が該当するコネクタを所有している場合（S605でYES）、

ステップS 606に進み、コネクタデータ管理部920において必要に応じて所有しているコネクタデータ910のデータの一部を編集した後、ステップS 607に進み、通信制御部530にて、サービス利用端末1301に向けて該当コネクタデータ910を送信する。

5 ステップS 606でのコネクタの編集の1つの具体例としては、ステップS 603において取得したサービス利用端末1301の端末情報に応じてコネクタデータ910を編集する方法が挙げられる。

より具体的には、サービス利用端末1301の端末情報を参照することにより、サービス利用端末1301が課金済みのアプリケーションを起動していることを10 検知した場合、ステップS 606でコネクタデータ管理部920は、コネクタデータ910の最大利用回数を指定しない編集、または有効期限を無期限に指定する編集を行なう。このような編集を行なうことにより、サービス利用端末1301上で当該アプリケーションを実行する際、前述コネクタデータ910で特定される機能を無制限に利用することができる。

15 またより具体的には、サービス利用端末1301の端末情報を参照することにより、サービス利用端末1301が「体験版」の状態でアプリケーションを起動していることを検知した場合、ステップS 606で、コネクタデータ管理部920は、コネクタデータ310の最大利用回数を10回に指定する編集、または有効期限をリクエストのあった日から1週間後までの日付に指定する編集を行なう。20 このような編集を行なうことにより、サービス利用端末1301上で当該アプリケーションを実行する際、前述コネクタデータ910で特定される機能の利用回数や利用期間を制限することができる。

またより具体的には、ステップS 603において取得したサービス利用端末1301の端末情報より、サービス利用端末1301の機種や契約している通信キャリアなどを特定し、ステップS 606で、コネクタデータ管理部920は、それらに応じてコネクタデータ910の編集を行なう。たとえば、特定されたサービス利用端末1301の機種が備える表示装置の解像度や、表示可能な色調や、特定されたサービス利用端末1301の通信キャリアにおいて通信可能なデータ容量などに応じて、コネクタデータ910で特定される機能から出力されるデー

タ形式を変更するなどの編集を行なうことが好ましい。

また、コネクタの編集の他の具体例としては、サービス提供サーバ1306の形態に応じてコネクタデータ910を編集する方法が挙げられる。より具体的には、図48に示されるように、ある同一の機能を提供するサービス提供サーバ1306が複数台（Server1～Server3）存在する場合がある。これは、複数のサービス利用端末から同時にアクセスされた場合でも十分に対応できるように、同様の機能を提供するサービス提供サーバを複数台稼動させて、サービス利用端末からのリクエストごとに異なるサービス提供サーバが動作するような構組みが導入された場合の一般的なシステム構成である。この場合、ステップS606でコネクタデータ管理部920は上記複数のサーバにランダムに、または所定のアルゴリズムに従ってコネクタデータ910に記載されるサービス提供サーバ名（サービス提供サーバへのアクセス情報）を変更する編集を行なう。具体的には、コネクタデータ910のサービス定義を図49の入出力定義の具体例である入出力定義805cの行2703のように編集する。このような編集が行なわれることにより、サービス提供サーバにアクセスを分散させる仕組みを導入することなく、サービス利用端末1301から特定のサービス提供サーバにアクセスが集中することを防ぎ、アクセスを分散させることができる。

また、サービス提供サーバ1306の形態に応じてコネクタデータ910を編集する方法として次のような他の具体例が挙げられる。すなわち、図50に示されるように、サービス提供システムがサービス利用端末1301とサービス提供サーバ1306との間で機能の提供を中継する中継サーバ（プロキシサーバとも言われる）1308を含み、サービス提供サーバ1306が中継サーバ1308を介してサービスを提供する形態である場合、ステップS606でコネクタデータ管理部920は、実際にサービスを提供しているサービス提供サーバ1306へのアクセス情報を、サービス中継サーバ1308へのアクセス情報に変更する編集を行なう。具体的には、コネクタデータ910のサービス定義を図51の入出力定義の具体例である入出力定義805dの行2803のように編集する。このような編集がされたコネクタを受信したサービス利用端末1301では、コネクタの記述に従って、サービス中継サーバ1308をサービス提供サーバ130

6と仮定して機能の提供を要求する。一般的に、セキュリティ確保の観点より、携帯電話などのサービス利用端末において1つのアプリケーションを実行している際には、そのアプリケーションの実行においてアクセスできるサーバは1つに限定されている場合が多い。しかし、サービス提供サーバで提供される機能は複数のサーバから提供されている場合や、他のサーバが提供している同様の機能であってよりよい機能を利用したい場合もある。そのような場合に、コネクタの記述に従ってサービス中継サーバ1308をサービス提供サーバ1306と仮定してアクセスすることで、サービス利用端末1301では、サービス提供サーバへのアクセスの制限に関わらずに最適な機能を利用することができる。

10 そして、ステップS608において送信処理が正常に終了した場合(S608でYES)、ステップS609で端末管理情報の更新処理が実行される。ステップS609では、端末情報管理部210において、ステップS603にて取得したコネクタを送信したサービス利用端末1301の情報と、当該端末に対してコネクタを送信した旨とが記録される。本処理においては、単にサービス利用端末1301の情報を記憶しておくだけでなく、図示しない他の課金サーバと連携して、コネクタ送信の記録と共にコネクタ発行に対する課金処理を行なってもよい。また、更新処理を不要とする場合は、ステップS608をスキップして次に進んでもよい。

20 一方、ステップS608において送信処理が異常終了したことが判断された場合(S608でNO)、ステップS610のエラー通知処理に進む。

ステップS610では、通信制御230において、コネクタを要求したサービス利用端末1301に対して、コネクタの要求手続きが異常終了したことの通知が行なわれる。ステップS610では、サービス利用端末1301自身がタイムアウト処理機能や通信エラー検知機能を備える場合にはエラー通知処理をスキップして、コネクタ提供サーバ1307自身のエラー処理のみを行なってもよい。その後、処理をステップS602に戻し、次のコネクタ要求があるまで待機する。

上述の処理を実行したコネクタ提供サーバ1307より、要求するコネクタを受信したサービス利用端末1301は、受信したコネクタに記載されているアクセス情報を参照してサービス提供サーバ1306へアクセスし、サービス提供サ

一バ1 3 0 6 の提供する機能を利用できる。

[変形例 5]

5 第 5 の変形例として、上述の図 5 0 に示されるようなサービス提供システムにおいて、コネクタ提供サーバ 1 3 0 7 が中継サーバ 1 3 0 8 の機能を備えて、コネクタ提供サーバ 1 3 0 7 と中継サーバ 1 3 0 8 とが一体の構成となっていてもよい。

10 その場合のコネクタ提供サーバ 1 3 0 7 で実行されるサービス中継処理について図 5 2 のフローチャートを用いて説明する。図 5 2 のフローチャートに示される処理は、中継サーバとして機能するコネクタ提供サーバ 1 3 0 7 がサービス利用端末 1 3 0 1 からサービス提供サーバ 1 3 0 6 に替わってサービスの提供の要求を受付けた際に制御部 2 2 が記憶部 2 3 に記憶されるプログラムを読み出して実行することで、図 4 1 に示される各部が制御されて実現される。

15 図 5 2 を参照して、始めに、ステップ S 7 0 0 でサービス利用端末 1 3 0 1 からのサービス提供の要求を受信したコネクタ提供サーバ 1 3 0 7 は、ステップ S 7 0 1 において、要求されたサービス（機能）が中継処理を行なう対象であるか検索する。ステップ S 7 0 1 では、コネクタデータ管理部 9 2 0 は、サービス提供サーバ 1 3 0 6 へのアクセス情報（アドレス）を中継サーバ 1 3 0 8 として機能するコネクタ提供サーバ 1 3 0 7 自身へのアクセス情報に書き換える編集を行なったコネクタデータ 9 1 0 を、サービス利用端末 1 3 0 1 に提供したか否かを、コネクタデータ保存領域 9 0 0 に格納されているコネクタデータ 9 1 0 を検索して判定する。

20 25 ステップ S 7 0 1 での検索の結果、コネクタ提供サーバ 1 3 0 7 自身へのアクセス情報に編集したコネクタデータ 9 1 0 をサービス利用端末 1 3 0 1 に提供していた場合は、コネクタデータ管理部 9 2 0 は、そのコネクタに記載されているサービス名を参照してコネクタデータ保存領域 9 0 0 を検索して、編集したコネクタデータ 9 1 0 に対応するオリジナルのコネクタデータを検索する。そして、コネクタデータ保存領域 9 0 0 よりオリジナルのコネクタデータを検出した場合は、サービス提供の要求を中継可能だと判断し（S 7 0 2 で YES ）、ステップ S 7 0 3 に進む。

ステップS703で、コネクタ提供サーバ1307は、サービス利用端末1301から受取ったサービス提供の要求を、オリジナルのコネクタデータに記載されているアクセス情報に基づいて該当するサービス提供サーバ1306に送る。5 続いて、ステップS704にて、サービス提供サーバ1306からのサービス応答を待つ。

サービス提供サーバ1306から正常に結果が返ってきた場合 (S704でYES) 、ステップS705に進んで、コネクタ提供サーバ1307は、その結果をサービス利用端末1301に送信し、サービス中継処理を終了する。

一方、ステップS704でサービス提供サーバ1306から応答がなかった場合 (S704でNO) や、ステップS702で要求されたサービス（機能）が中継処理を行なう対象でないと判断した場合 (S702でNO、かつS7025でNO) は、ステップS707に進んで、コネクタ提供サーバ1307は、受信データや一時保存データを破棄し、サービス提供を要求したサービス利用端末1301に対して、当該サービスが利用できない旨の通知を行なう等のエラー処理を行なう。

さらに、ステップS702において、予めサービス提供サーバ1306がそのサービスの提供ができないことがわかつておりその旨をコネクタ提供サーバ1307に通知していた場合は、コネクタ提供サーバ1307は、当該サービスが利用できない予約がされていると判断し (S702でNO、かつS7025でYES) 、ステップS706で、予め設定されている（固定の）サービスが利用できない旨を示す情報をサービス利用端末1301に対して送信する。

このような処理が実行されることで、サービス提供サーバがメンテナンス作業のため一定期間サービスの提供ができない場合、一般的には、サービスの利用者に前もってサービスが停止する旨を通知したり、または、同じサービスを提供可能な代替サービス提供サーバを同じアドレスで立ち上げたりする必要があったが、前述の対応をとることなく、コネクタ提供サーバに代替サービス提供サーバの働きをさせることができるために、サービス提供サーバの構成が簡単になる。

以上で、第5の変形例のコネクタ提供サーバにおけるサービス中継処理が終了する。

[変形例 6]

図 5 3 を参照して、第 6 の変形例にかかるアプリケーション 405 では、`event` 要素に対して複数の `action` 要素が関連付けられており、ユーザの単一の入力操作により複数の機能を同時に実行することを特徴とする。

5 具体的には、図 5 3 の記述 5301において、「`auto-f11`」ボタンを押された場合に実行される “`auto-f11`” というアクションには、次の 3 つの動作が割当てられている。その 3 つの動作は、それぞれ、「検索範囲を “Terminal” として検索された `getAddress` という名前のコネクタを利用し、該当する機能には値を渡す必要はなく、その機能から受取った結果は “Text:1” 領域に表示する」、「検索範囲を “Terminal” として検索された `getCompany` という名前のコネクタを利用し、該当する機能には値を渡す必要はなく、その機能から受取った結果は “Text:2” 領域に表示する」、および「検索範囲を “Terminal” として検索された `getName` という名前のコネクタを利用し、該当する機能には値を渡す必要はなく、その機能から受取った結果は “Text:3” 領域に表示する」である。

20 本具体例にかかるアプリケーションにおいて、これらの動作に設定されたようにコネクタを利用することで、図 5 4 に示される入力画面のような、たとえば、住所、会社名、および名前など一連の個人情報を入力する必要がある場合に、その情報が端末内または端末外のどちらにあるかに関わらず、「`auto-f11`」ボタンを押すという単一の操作により、図 5 5 に示されるようにこれらの情報が自動的に入力される。このため、ユーザの手間を省くことができる。

[変形例 7]

25 図 5 6 を参照して、第 7 の変形例にかかるアプリケーション 405 では、文字列を表示する `text` 要素が、複数の要素から条件に合致した要素を選出す `switch` 要素の対象となっており、この条件がコネクタから受取った結果に基づいているものであることを特徴とする。

具体的には、図 5 6 の記述 5601において `switch` 要素には、次の 2 つの `text` 要素が割当てられている。その 2 つの `text` 要素は、それぞれ、「検索範囲を “Terminal” として検索された `getRole` という名前

のコネクタを利用し、その機能から受取った結果が“chief”もしくは“director”の場合に、「Text」領域にファイル“secret.txt”の内容を表示する」、および「検索範囲を“Terminal”として検索されたgetRoleという名前のコネクタを利用し、その機能から受取った結果が空文字の場合に、「Text」領域にファイル“public.txt”的内容を表示する」という動作を設定している。

本具体例にかかるアプリケーションにおいて、これらのtext要素に設定された動作のようにコネクタを利用することで、たとえば企業向けのワークフローなどを想定した場合に、同じアプリケーションでも重要な情報を見る権限を持つ社員に対しては図57に示されるように表示し、一般の社員に対しては図58に示されるように表示するといったように、権限によって情報の見せ方を変える、つまり表示の範囲を所定の条件に応じて変化させることが可能となる。

また、図59に示されるアプリケーション405のように、ボタン表示の部分に同様なswitch要素を割当てることにより、図60および図61に示されるように、ボタン（「approve」ボタン）そのものを表示・非表示することができ、たとえば決裁権限を持つ社員にのみ決裁書に「決裁」ボタンを表示するといった表示方法を行なうことが可能となる。

〔変形例8〕

第8の変形例においては、図62に示されるように、コネクタデータ保存領域およびコネクタデータ管理部がネットワークによって接続されたサーバに保持されて、サービス利用端末1031内のコネクタ管理部1031には、該サーバに保持されるコネクタデータ保存領域およびコネクタデータ管理部の存在場所のみが保持されることを特徴とする。

この場合、上述のステップS1044においては、サーバに保持されたコネクタデータ保存領域が検索されて、該コネクタデータ保存領域に該当するコネクタデータが存在すれば、ステップS1052にてコネクタデータ保存領域より該当するコネクタが取得される。

一方、該当するコネクタデータが見つからない場合は、ステップS1051にてコネクタ提供サーバ280より該当するコネクタがダウンロードされ、サービ

ス利用端末 1031 のコネクタデータ保存領域に保存される。複数のサービス利用端末についてのコネクタデータ保存領域およびコネクタデータ管理部を保持するサーバは、サービス利用端末ごとのコネクタデータ保存領域およびコネクタデータ管理部を当該サービス利用端末に関連付けて保持する。

5 本具体例においては、以上のような構成により、各サービス利用端末でのコネクタの利用実態をサーバで把握することができ、各機能利用時に発生する課金処理や認証処理をサーバ側で一括して行なうことが可能となる。

[変形例 9]

10 アプリケーションのユーザインターフェースに沿って入力された値を、コネクタを利用して所定のサービス提供サーバ 210 にアクセスして処理する際に、実際にサービス提供サーバ 210 においては、所定の関数であるメソッドが利用されて、入力された値の処理が実行される。そこで、その場合の処理について、第 9 の変形例として説明する。

15 図 63 を参照して、第 9 の変形例にかかる端末 6300 は、アプリケーションデータ保存領域 300 とアプリケーションデータ管理部 320 とを含んで構成されるアプリケーション管理部 110 を含む。アプリケーションデータ保存領域 300 には占いアプリケーション 6310 が保存されているものとする。

20 また端末 6300 は、コネクタデータ保存領域 700 とコネクタデータ管理部 720 とを含んで構成されるコネクタ管理部 120 を含む。コネクタデータ保存領域 700 には、コネクタデータ 6320 が保存されているものとする。さらに、コネクタデータ 6320 には端末外部の占いWeb サービス 6340 を利用するための情報が記述されているものとする。占いWeb サービス 6340 は占い用のメソッドを提供するサービスであるものとする。

25 図 64 を参照して、占いアプリケーション 6310 は、占いを行なうための占いインターフェース 6410 と、占いの結果を表示するための占い結果画面 6420 との、2 つの画面を含んで構成される。

占いインターフェース 6410 には、占いWeb サービスを利用するため送信するデータを入力するフォーム 6411～6414 が用意されている。本実施例では、名前を入力するためのフォームである NAME 6411、誕生日を入力す

るためのフォームであるBIRTHDAY 6412、血液型を入力するためのフォームであるBLOOD 6413、および出身地を入力するためのフォームであるHOMETOWN 6414がそれぞれ用意されており、「占う」ボタン 6415が押されると、これらのフォームに入力されたデータがコネクタを介して占い Web サービスに送られる。また、メニュー ボタン 6416が押されると、様々なメニューが選択可能に表示される。

占い結果画面 6420には、結果を表示するための領域RESULT 6421と、占いインターフェースに戻るための「戻る」ボタン 6422とが用意されている。

図 65においては、占いアプリケーション 6310から占い Web サービス 6340を利用するため、占い Web サービス 6340の提供するメソッド 6510が示されている。すなわち、占い Web サービス 6340の提供するメソッド 6510の名前はHoroscopeであり、メソッドの第1引数の型は文字列で名前がnameであり、メソッドの第2引数の型は整数で名前がbirth dayであり、メソッドの戻り値はビットマップ画像であることが示されている。

図 65を参照して、占いインターフェース 6410において、フォームであるNAME 6411に値「鈴木二郎」、BIRTHDAY 6412に値「1973年3月13日」、BLOOD 6413に値「AB型」、HOMETOWN 6414に値「広島県」と入力された状態で「占う」ボタン 6415が押下されると、占い Web サービス 6340を利用するためのコネクタデータ 6320が呼出される。

コネクタデータ 6320には、占い Web サービス 6340の存在場所を示すURLや、そこで提供されるメソッドのAPI（アプリケーション）の仕様等が記述されているものとする。コネクタデータ 6320にはさらに、占いインターフェース 6410から入力されるデータを占い Web サービス 6340の提供する占いメソッド 6510に引渡すための変換規則、および占いメソッド 6510からの戻り値を占い結果画面 6420に表示するための変換規則が記述されている。つまり、本変形例においては、コネクタデータに、当該コネクタが決定する機能に対するデータの受け渡しを定義する入出力定義に替えて、当該コネクタが決定

する機能を用いるために利用される関数であるメソッドに対するデータの受け渡しを定義する入出力定義が含まれる。

具体的なコネクタデータ 6320 に記述されている、占いメソッド 6510 を利用するための占いインターフェース 6410 から入力されるデータを変換する変換規則は以下のとおりである。

規則 1) フォーム NAME 6411 に入力された値を文字列に変換して、名前が Horoscope であるメソッド 6510 の第 1 引数とする。

規則 2) フォーム BIRTHDAY 6412 に入力された値を整数に変換して、名前が Horoscope であるメソッド 6510 の第 2 引数とする。

規則 3) 名前が Horoscope であるメソッド 6510 からの戻り値のビットマップ画像を Jpeg 画像に変換して、領域 RESULT 6421 に表示する。

上述の規則 1 により、コネクタデータ管理部 720 に含まれる図 63 においては示されていない外部機能管理部においては、占いインターフェース 6410 のフォーム NAME 6411 に入力された値「鈴木二郎」は文字列に変換され、占い Web サービス 6340 の Horoscope メソッドの第 1 引数として、図 63 においては示されていない外部機能呼出部において呼出された占い Web サービス 6340 に渡される。また、規則 2 により、占いインターフェース 6410 の

フォーム BIRTHDAY 6412 に入力された値「1973 年 3 月 13 日」は整数に変換され、占い Web サービス 6340 の Horoscope メソッドの第 2 引数として占い Web サービス 6340 に渡される。また、規則 3 により、占い Web サービス 6340 の Horoscope メソッドからの戻り値であるビットマップ画像は Jpeg 画像に変換され、占い結果画面 6420 の領域 RESULT 6421 に表示される。

図 66 を参照して、記述 <convert method="Horoscope">において、本記述が、Horoscope メソッドに対する変換規則であることが宣言される。

また、記述 <paramConv fromApp="NAME" fromType="String" toService="name" toType="String" />において、アプリケーションから名前 NAME で文

字列 (String) として渡されるデータを文字列 (String) に変換して、サービス側の名前 name の引数に渡すことが宣言される。なお、この場合はどちらも文字列なので、実際の変換は不要となっている。

また、記述<paramConv fromApp="BIRTHDAY" 5 fromType="String" toService="birthday" toType="int" />において、アプリケーションから名前 BIRTHDAY で文字列 (String) として渡されるデータを整数 (int) に変換して、サービス側の名前 birthday の引数に渡すことが宣言される。

10 また、記述<returnConv fromService="ReturnValue" fromType="bitmap" toApp="RESULT" toType="jpeg" />において、サービス側からの戻り値であるビットマップ画像 (bitmap) を jpeg 画像 (jpeg) に変換して、アプリケーション側の領域 RESULT において表示することが宣言される。

15 また、記述</convert>において、Horoscope メソッドに対する変換規則の定義が終了することが宣言される。

20 図 6 6 に示される記述にしたがってコネクタデータ 6320において占いインターフェース 6410 から入力されるデータが変換されて占いメソッド 6510 が利用されると、占い Web サービス 6340 からの戻り値であるビットマップ画像は jpeg 画像に変換され、図 6 5 に示されるように占い結果画面 6420 の領域 RESULT 6421 に表示される。

25 このように、コネクタデータに、当該コネクタが決定する機能に対するデータの受け渡しを定義する入出力定義に替えて、当該コネクタが決定する機能を用いるために利用される関数であるメソッドに対するデータの受け渡しを定義する入出力定義が含まれることで、アプリケーションにおいて入力される値をメソッドの引数に応じた値にする必要がない。そのため、アプリケーションのインターフェースを、利用されるメソッドを考慮して作成する必要がなく、アプリケーションの作成が容易になる。

さらに、このようなコネクタデータの構成とすることで、1 つのアプリケーション

ヨンから複数の異なるWebサービスを利用することも可能になる。

図67を参照して、この場合も、図63に示された場合と同様に、端末6300は、アプリケーションデータ保存領域300とアプリケーションデータ管理部320とを含んで構成されるアプリケーション管理部110を含む。アプリケーションデータ保存領域300には占いアプリケーション6310が保存されているものとする。

また端末6300は、コネクタデータ保存領域700とコネクタデータ管理部720とを含んで構成されるコネクタ管理部120を含む。コネクタデータ保存領域700には、コネクタデータ1(6320)とコネクタデータ2(6330)とが保存されているものとする。コネクタデータ1(6320)には端末外部の占いWebサービス1(6340)を利用するための情報が記述され、コネクタデータ2(6330)には端末外部の占いWebサービス2(6350)を利用するための情報が記述されているものとする。

占いアプリケーション1(6320)から占いWebサービス1(6340)を利用する場合の処理については、先に図65を用いて説明されている。同様に、占いアプリケーション2(6330)から占いWebサービス2(6350)を利用する場合の処理を、図68を用いて説明する。図68においては、占いアプリケーション2(6330)から占いWebサービス2(6350)を利用するため、Webサービス2(6350)の提供するメソッド6610が示されている。すなわち、Webサービス2(6350)の提供するメソッドの名前はHomeFortuneであり、メソッドの第1引数に型は文字列で名前がnameであり、メソッドの第2引数の型は文字列で名前がcityであり、メソッドの戻り値はHTML文書であることが示されている。

図68を参照して、占いインターフェース6410において、フォームであるNAME6411に値「鈴木二郎」、BIRTHDAY6412に値「1973年3月13日」、BLOOD6413に値「AB型」、HOMETOWN6414に値「広島県」と入力された状態で「占う」ボタン6415が押下されると、占いWebサービス2(6350)を利用するためのコネクタデータ2(6330)が呼出される。

コネクタデータ2(6330)にも、コネクタデータ1(6320)と同様に、占いWebサービス2(6350)の存在場所を示すURLや、そこで提供されるメソッドのAPIの仕様等が記述されているものとする。コネクタデータ2(6330)にはさらに、占いインターフェース6410から入力されるデータを占いWebサービス2(6350)の提供する占いメソッド6610に引渡すための変換規則、および占いメソッド6610からの戻り値を占い結果画面6420に表示するための変換規則が記述されている。

具体的なコネクタデータ2(6330)に記述されている、占いメソッド6610を利用するための占いインターフェース6410から入力されるデータを変換する変換規則は以下のとおりである。

規則1) フォームNAME6411に入力された値を文字列に変換して、名前がHomeFortuneであるメソッド6610の第1引数とする。

規則2) フォームHOMETOWN6414に入力された値を文字列に変換して、名前がHomeFortuneであるメソッド6610の第2引数とする。

規則3) 名前がHomeFortuneであるメソッド6610からの戻り値のHTML文章を、そのまま領域RESULT6421に表示する。

上述の規則1により、コネクタデータ管理部720に含まれる図67においては示されていない外部機能管理部においては、占いインターフェース6410のフォームNAME6411に入力された値「鈴木二郎」は文字列に変換され、占いWebサービス2(6350)のHomeFortuneメソッドの第1引数として、図67においては示されていない外部機能呼出部において呼出された占いWebサービス6340に渡される。また、規則2により、占いインターフェース6410のフォームHOMETOWN6414に入力された値「広島県」は文字列に変換され、占いWebサービス2(6350)のHomeFortuneメソッドの第2引数として占いWebサービス6340に渡される。また、規則3により、占いWebサービス2(6350)のHomeFortuneメソッドからの戻り値であるHTML文書は、そのまま占い結果画面6420の領域RESULT6421に表示される。

図69を参照して、記述<convert method="HomeFor

t u n e" >において、本記述が、HomeFortuneメソッドに対する変換規則であることが宣言される。

また、記述<paramConv fromApp="NAME" fromType="String" toService="name" toType="String" />において、アプリケーションから名前NAMEで文字列(String)として渡されるデータを文字列(String)に変換して、サービス側の名前nameの引数に渡すことが宣言される。なお、この場合はどちらも文字列なので、実際の変換は不要となっている。

また、記述<paramConv fromApp="HOMETOWN" fromType="String" toService="city" toType="String" />において、アプリケーションから名前HOMETOWNで文字列(String)として渡されるデータを文字列(String)に変換して、サービス側の名前cityの引数に渡すことが宣言される。なお、この場合にもどちらも文字列なので、実際の変換は不要となっている。

また、記述<returnConv fromService="ReturnValue" fromType="html" toApp="RESULT" toType="HTML" />において、サービス側からの戻り値であるHTML文書(html)をHTML文書(html)に変換して、アプリケーション側の領域RESULTにおいて表示することが宣言される。なお、この場合にもどちらもHTML文書なので、実際の変換は不要となっている。

また、記述</convert>において、HomeFortuneメソッドに対する変換規則の定義が終了することを宣言される。

図69に示される記述にしたがって、コネクタデータ2(6330)占いインターフェース6410から入力されるデータが変換されて占いメソッド6610が利用されると、占いWebサービス2(6350)からの戻り値であるHTML文章は、図68に示されるように占い結果画面6420の領域RESULT6421に表示される。

このように、1つのアプリケーション6310から2つのWebサービス6340, 6350が利用可能な場合、図70および図71に示されるように、接続

先であるWebサービス6340, 6350を切替える操作が行なわれる。図70、図71は、アプリケーション6310から利用する占いWebサービス6340, 6350の接続先を変更する方法の具体例を説明する図であって、図70は、2つの占いWebサービス6340, 6350が利用可能な占いアプリケーション6310の、占いインターフェース6410の表示の具体例を示す図である。具体的には、図70に示される占いインターフェース6410の表示は、図64に示される占いインターフェース6410においてメニューボタン6416が押されたときの表示の具体例を示しており、メニューリスト6920が表示されている。

図70に示される状態において、さらに、メニューリスト6920に表示された選択項目である接続先変更6930が選択されると、占いインターフェース6410の表示は図71に示される表示に遷移する。すなわち、図70に示される占いインターフェース6410の表示において接続先変更6930が選択されると、図71に示されるように、選択可能な接続先として選択項目がリスト表示された占いインターフェース6410が表示される。本変形例においては、選択項目として占いサービス1(星占い)7010と、占いサービス2(出身地占い)7020との2つがリスト表示される。

図71に示される占いインターフェース6410の表示において、接続先を占いサービス1(7010)と占いサービス2(7020)の中から選択して変更ボタン7030を押下することで、接続先が変更される。つまり、図71に示される占いインターフェース6410の表示において接続先が選択されることで、占いアプリケーション6310において占いWebサービス1(6340)または占いWebサービス2(6350)を利用するため呼出すコネクタデータとしてコネクタデータ1(6320)またはコネクタデータ1(6330)が決定され、コネクタデータ管理部720において、決定されたコネクタデータの記述内容にしたがってここでは図示されていない外部機能管理部の機能が利用されて占いWebサービス1(6340)または占いWebサービス2(6350)の機能が呼出される。

このように、第9の変形例においては、端末630においてアプリケーションデータとコネクタデータとが分割されて各々別個に管理されているため、单一の

アプリケーションデータから複数の異なるWebサービスを利用することが可能になる。そのため、アプリケーションの形態がWebサービスに関わらず、アプリケーションの作成が容易になる。また、その場合に、いずれのWebサービスを利用する場合であっても、同じユーザインターフェースにおいてデータ入力を行うことができるため、ユーザの操作が容易になる。

さらに、上述のサービス利用端末におけるサービス利用方法やコネクタ提供サーバにおけるコネクタ提供処理を、プログラムとして提供することもできる。このようなプログラムは、フレキシブルディスク、CD-ROM、ROM、RAMおよびメモリカードなどのコンピュータ読み取り可能な記録媒体にて記録させて、プログラム製品として提供することもできる。あるいは、コンピュータに内蔵するハードディスクなどの記録媒体にて記録させて、プログラムを提供することもできる。また、ネットワークを介したダウンロードによって、プログラムを提供することもできる。

提供されるプログラム製品は、ハードディスクなどのプログラム格納部にインストールされて実行される。なお、プログラム製品は、プログラム自体と、プログラムが記録された記録媒体とを含む。

なお、今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

産業上の利用可能性

以上のように、この発明によれば、ネットワーク上で提供される機能を、利便性高く、かつ安全にユーザに提供できるため、ネットワーク上で提供される機能をユーザに提供するサービス利用端末に有利に適用することができる。

請求の範囲

1. アプリケーションの記述を参照して、前記アプリケーションを実行する際に必要な機能を特定するための情報であるコネクタを取得するコネクタ取得部
5 (120) と、

前記コネクタに記述される前記機能の存在場所へのアクセス情報に基づいて、前記存在場所へアクセスして前記コネクタで特定される機能を利用する機能利用部 (130, 140) とを備える、サービス利用端末。

2. 前記コネクタに記述されるアクセス情報は、前記存在場所へアクセスするためのUR_I (Uniform Resource Identifier) である、請求の範囲第1項に記載のサービス利用端末。

3. 前記機能利用部 (130, 140) は、前記コネクタに定義される情報を前記コネクタに特定される機能に渡して前記機能から結果を得る、請求の範囲第1項に記載のサービス利用端末。

15 4. 前記コネクタにはデータ変換情報が含まれ、

前記機能利用部 (130, 140) は、前記アプリケーションから得られるデータを前記データ変換情報に基づいて変換して前記機能に渡す、請求の範囲第3項に記載のサービス利用端末。

5. 前記コネクタにはデータ変換情報が含まれ、

20 前記機能利用部 (130, 140) は、前記機能から得られる結果を前記データ変換情報に基づいて変換して前記アプリケーションに渡す、請求の範囲第3項または第4項に記載のサービス利用端末。

6. 前記アプリケーションは、前記機能利用部 (130, 140) から渡された、前記機能利用部 (130, 140) によって変換された、前記機能から得られる結果を出力するアプリケーションである、請求の範囲第5項に記載のサービス利用端末。

7. 前記アプリケーションを実行する際に、前記アプリケーションに固有の識別情報と前記コネクタに固有の識別情報とを比較して、前記コネクタを用いて前記機能を利用することの可否を判定する第1のコネクタ判定部 (110) をさら

に備える、請求の範囲第1～6項のいずれかに記載のサービス利用端末。

8. 前記アプリケーションは、当該サービス利用端末に応じてカスタマイズされた固有情報を含み、

前記コネクタは、当該サービス利用端末に応じてカスタマイズされた固有情報を含み、

前記第1のコネクタ判定部（110）は、前記カスタマイズされた前記アプリケーションに固有の識別情報と前記コネクタに固有の識別情報とを比較して、当該サービス利用端末において前記アプリケーションを実行する際に前記コネクタを用いて前記機能を特定することの可否を判定する、請求の範囲第7項に記載のサービス利用端末。

9. 前記コネクタ取得部（120）は、他の装置にアクセスして前記他の装置に保持されるコネクタを取得し、

前記取得したコネクタを記憶するコネクタ保存部（700）をさらに備える、請求の範囲第1～8項のいずれかに記載のサービス利用端末。

10. 前記アプリケーションには、前記アプリケーションを有効とする期間の情報と前記アプリケーションの利用可能回数との少なくとも一方を備える有効情報が含まれ、

前記有効情報を参照して前記アプリケーションの実行の可否を判定するアプリケーション判定部（320）をさらに備える、請求の範囲第1～9項のいずれかに記載のサービス利用端末。

11. 前記コネクタには、前記コネクタを有効とする期間の情報と前記コネクタの利用可能回数との少なくとも一方を備える有効情報が含まれ、

前記アプリケーションを実行する際に前記有効情報を参照して、前記コネクタを用いて前記機能を特定することの可否を判定する第2のコネクタ判定部（120）をさらに備える、請求の範囲第1～10項のいずれかに記載のサービス利用端末。

12. 前記第2のコネクタ判定部（120）で前記コネクタを用いて前記機能を特定することが不可と判定された場合に、前記コネクタ取得部（120）で新たなコネクタを取得する、請求の範囲第11項に記載のサービス利用端末。

13. 前記アプリケーションの記述は、前記コネクタを取得する取得先、および前記コネクタに固有の情報と前記コネクタで特定される前記機能に関する情報との少なくとも一方を備えるコネクタ条件を含み、

5 前記コネクタ取得部（120）は、前記取得先から、前記コネクタ条件を満たすコネクタを取得する、請求の範囲第1～12項のいずれかに記載のサービス利用端末。

14. 前記コネクタ取得部（120）は、前記アプリケーションを実行する際に、前記コネクタ取得部（120）で取得するコネクタとして複数の異なるコネクタのうちから所定のコネクタを選択するコネクタ選択部（14, 120）を含み、

10 前記機能利用部（130, 140）は、前記複数の異なるコネクタで特定される複数の異なる機能のうちから、前記選択された所定のコネクタで特定される機能を利用する、請求の範囲第1～13項のいずれかに記載のサービス利用端末。

15. 前記アプリケーションを取得するアプリケーション取得部（110）をさらに備える、請求の範囲第1～14項のいずれかに記載のサービス利用端末。

16. 請求の範囲第1～15項のいずれかに記載のサービス利用端末を含む、携帯電話端末。

17. 請求の範囲第1～15項のいずれかに記載のサービス利用端末を含む、テレビジョン受像端末。

20 18. アプリケーションを実行する際に必要な機能を特定するための、前記機能の存在場所へのアクセス情報を含む情報であるコネクタを保存するコネクタ保存部（900）と、

前記コネクタ保存部（900）に保存される前記コネクタを管理するコネクタ管理部（920）と、

25 サービス利用端末より前記コネクタの要求を受けて前記サービス利用端末に対して前記要求されたコネクタを送信するコネクタ送信部（530）とを備える、コネクタ提供サーバ。

19. 前記コネクタには、前記アプリケーションに対応した識別情報が含まれる、請求の範囲第18項に記載のコネクタ提供サーバ。

20. 前記コネクタには、前記コネクタを有効とする期間の情報と前記コネクタの利用可能回数との少なくとも一方を備える有効情報が含まれる、請求の範囲第18項または第19項に記載のコネクタ提供サーバ。

5 21. 前記コネクタに記述されるアクセス情報は、前記存在場所へアクセスするためのUR_I (Uniform Resource Identifier) である、請求の範囲第18～20項のいずれかに記載のコネクタ提供サーバ。

22. 前記コネクタを要求した前記サービス利用端末の端末情報を取得する端末管理部 (510) と、

10 前記端末情報に基づいて前記要求されたコネクタを前記サービス利用端末に対して送信するか否かを判定する判定部 (920) とをさらに備える、請求の範囲第18～21項のいずれかに記載のコネクタ提供サーバ。

23. 前記コネクタを要求した前記サービス利用端末の端末情報を取得する端末管理部 (510) と、

15 前記端末情報に基づいて前記要求されたコネクタを編集する第1の編集部 (920) とをさらに備える、請求の範囲第18～22項のいずれかに記載のコネクタ提供サーバ。

24. 前記機能の存在場所の形態に応じて、前記要求されたコネクタを編集する第2の編集部 (920) をさらに備える、請求の範囲第18～23項のいずれかに記載のコネクタ提供サーバ。

20 25. 前記第2の編集部 (920) は、前記機能の存在場所が複数ある場合に、前記コネクタに記述されるアクセス情報を前記存在場所の内の所定の存在場所へのアクセス情報に書換える、請求の範囲第24項に記載のコネクタ提供サーバ。

26. 前記第2の編集部 (920) は、前記コネクタに記述されるアクセス情報を当該コネクタ提供サーバへのアクセス情報に書換え、

25 前記書換えられたアクセス情報に基づいた前記機能を必要とするサービス利用端末からの当該コネクタ提供サーバへのアクセスを、前記機能の存在場所へ中継する中継部 (920) をさらに備える、請求の範囲第24項に記載のコネクタ提供サーバ。

27. サービス利用端末においてアプリケーションを実行する際に必要な機能

を特定するための前記サービス利用端末の記憶手段に格納される情報であり、前記アプリケーションの記述から特定される情報であるコネクタデータのデータ構造であって、

前記サービス利用端末に、前記アプリケーションの記述を参照して前記コネクタデータを特定させるための前記コネクタデータの識別情報（802）と、

前記サービス利用端末が前記機能の存在場所へアクセスするためのアクセス情報（805）と、

前記サービス利用端末が前記アクセス情報にしたがって前記存在場所へアクセスして、前記機能に渡す情報を定義する入力定義情報（805）と、

前記機能手段に渡した情報に対して、前記サービス利用端末が前記機能から受取る情報を定義する出力定義情報（805）とを含む、コネクタデータのデータ構造。

28. 前記アクセス情報（805）は、前記サービス利用端末が前記存在場所へアクセスするためのUR_I (Uniform Resource Identifier) である、請求の範囲第27項に記載のコネクタデータのデータ構造。

29. 前記サービス利用端末における前記コネクタデータの利用を有効とする期間の情報と、前記サービス利用端末における前記コネクタの利用可能回数との少なくとも一方を備える有効情報（803, 804）をさらに含み、前記有効情報（803, 804）は、前記サービス利用端末に対して、前記コネクタデータを用いて前記機能を特定することの可否の判定を可能とする、請求の範囲第27項または第28項に記載のコネクタデータのデータ構造。

30. アプリケーションを識別するアプリケーションの識別情報（802）をさらに含み、前記アプリケーションの識別情報は、前記サービス利用端末に対して、前記アプリケーションを実行する際に前記コネクタデータを用いて前記機能を特定することの可否の判定を可能とする、請求の範囲第27項～第29項のいずれかに記載のコネクタデータのデータ構造。

31. サービス利用端末に応じてカスタマイズされた固有情報（802）をさらに含み、前記固有情報（802）は、前記サービス利用端末に対して、前記アプリケーションを実行する際に前記コネクタデータを用いて前記機能を特定する

ことの可否の判定を可能とする、請求の範囲第27項～第30項のいずれかに記載のコネクタデータのデータ構造。

32. 前記アクセス情報(805)は、前記コネクタデータを提供するコネクタ提供サーバにおいて編集可能である、請求の範囲第27項～第31項のいずれかに記載のコネクタデータのデータ構造。

5

FIG.1

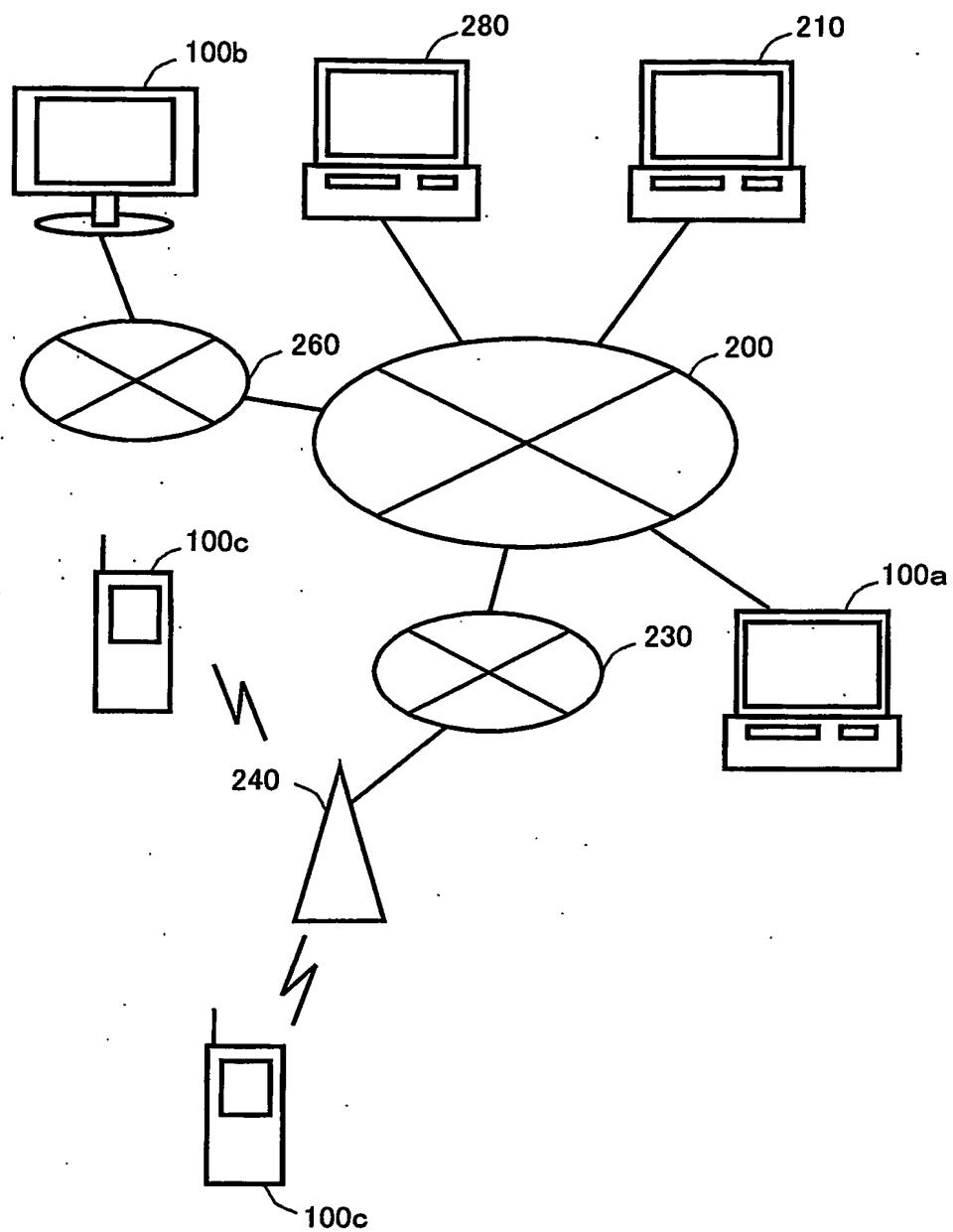


FIG.2

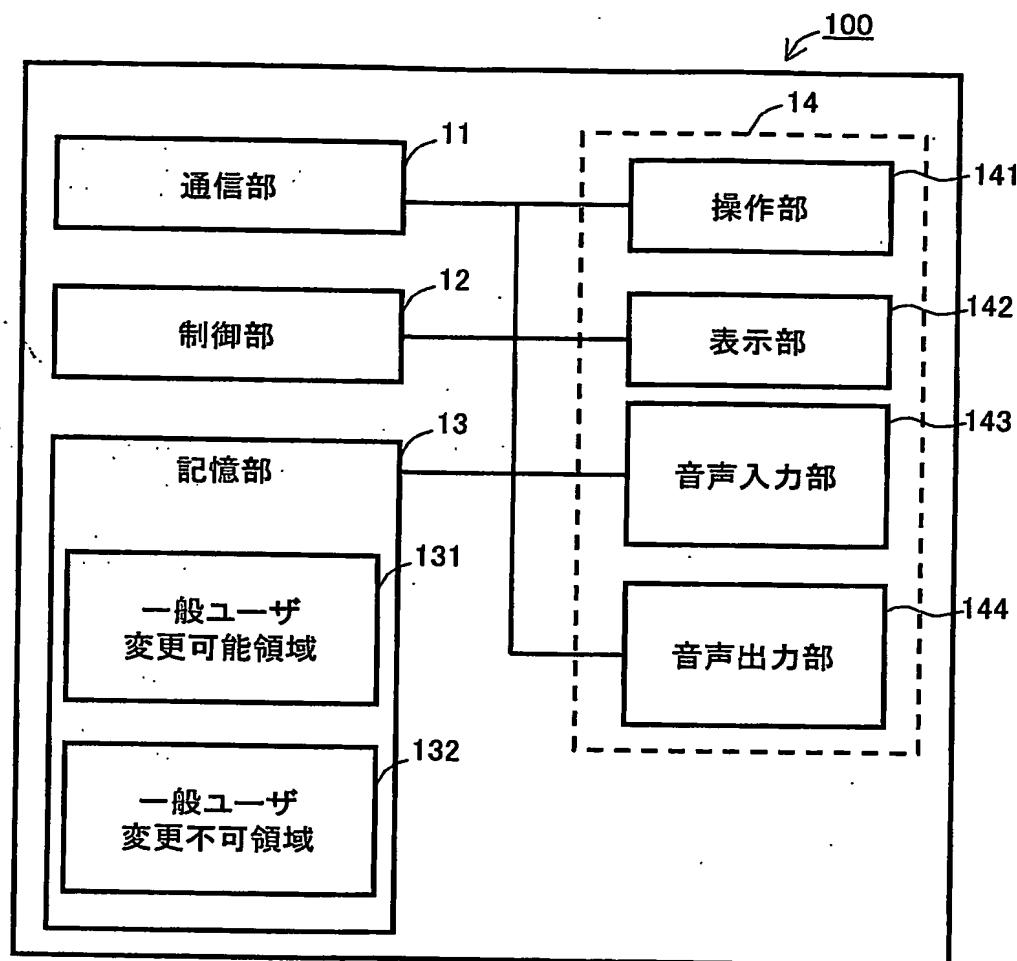


FIG.3

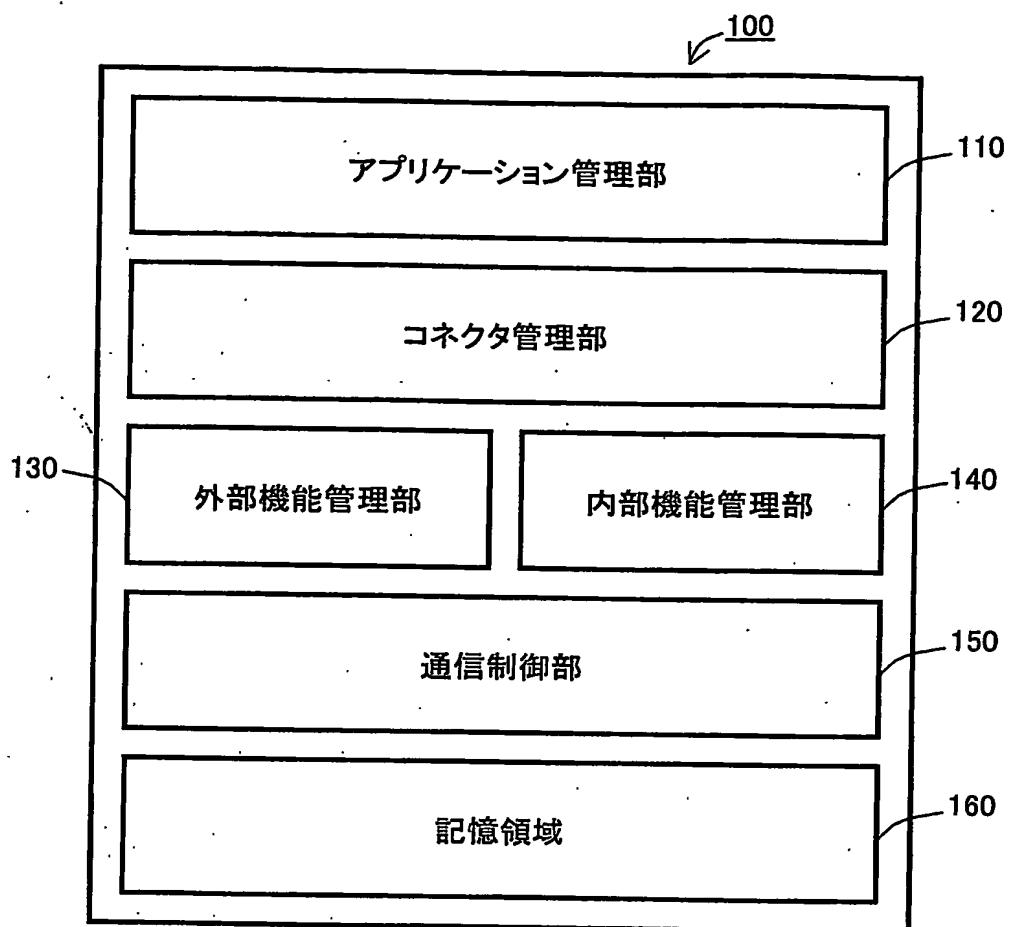


FIG.4

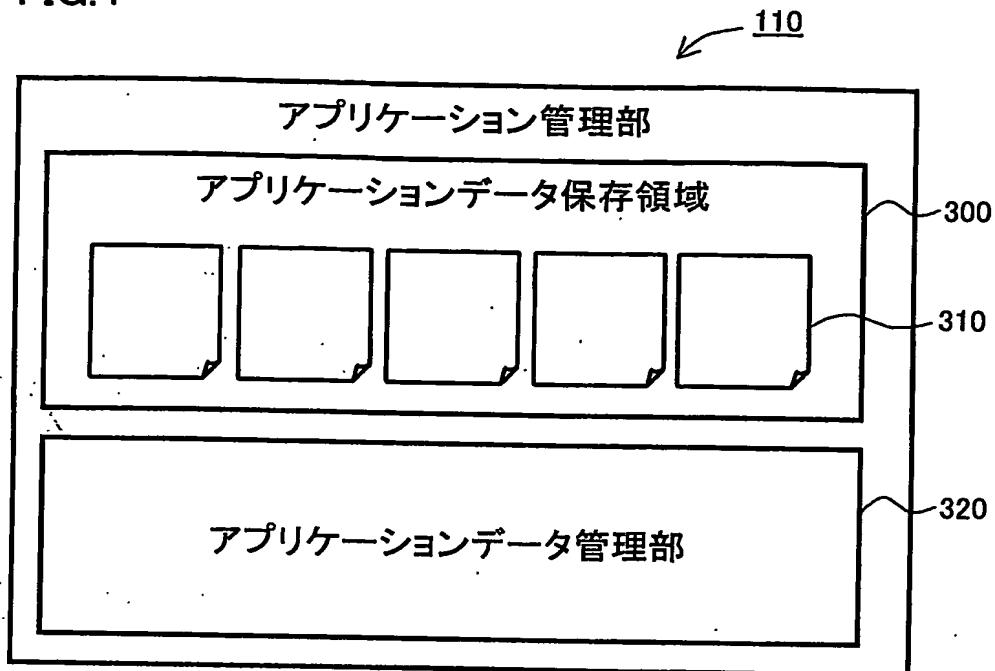


FIG.5

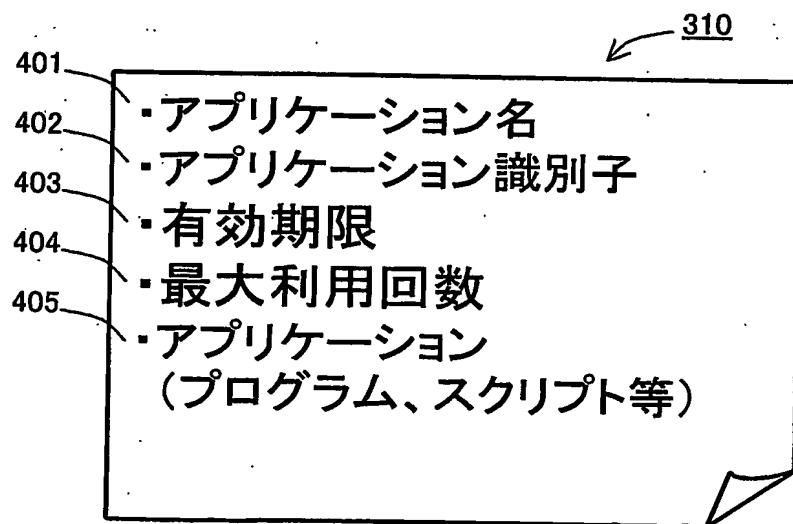


FIG.6

310

```
<application>
  <name>
    401   Multimedia Message
  </name>
  <id>
    402   <vendor>
          AAA Corp.
        <vendor/>
        <uniqueNumber>
          HG3490S2345
        </uniqueNumber>
      </id>
  <expireDate>
    403   2004/4/1
  </expireDate>
  <expireNumber>
    404   100
  </expireNumber>
</application>
```

FIG.7

405

```
<smil>
  <head>
    <layout>
      <root-layout width="200" height="200"/>
      <region id="Image" width="150" height="100"
        left="25" top="10" />
      <region id="Text" width="180" height="30"
        left="10" top="120" />
      <button id="TextArt" width="40" height="30"
        left="10" top="160" />
      <button id="Camera" width="40" height="30"
        left="60" top="160" />
      <button id="File" width="30" height="30"
        left="110" top="160" />
      <button id="Send" width="40" height="30"
        left="150" top="160" />
    </layout>
    <action id="TextArt" >
      <setMedia func="name:TextArt" src="Text"
        dest="Text" scope="Terminal"/>
    </action>
    <action id="Camera" >
      <setMedia func="name:Camera" src=""
        dest="Image" scope="Terminal" />
    </action>
    <action id="File" >
      <setMedia func="name:File" src=""
        dest="Image" scope="Terminal" />
    </action>
    <action id="Send" >
      <setMedia func="name:Send" src=""
        dest="" scope="Terminal" />
    </action>
  </head>
  <body>
    <par>
      <event value="TextArt" action="TextArt" />
      <event value="Camera" action="Camera" />
      <event value="File" action="File" />
      <event value="Send" action="Send" />
    </par>
  </body>
</smil>
```

FIG.8

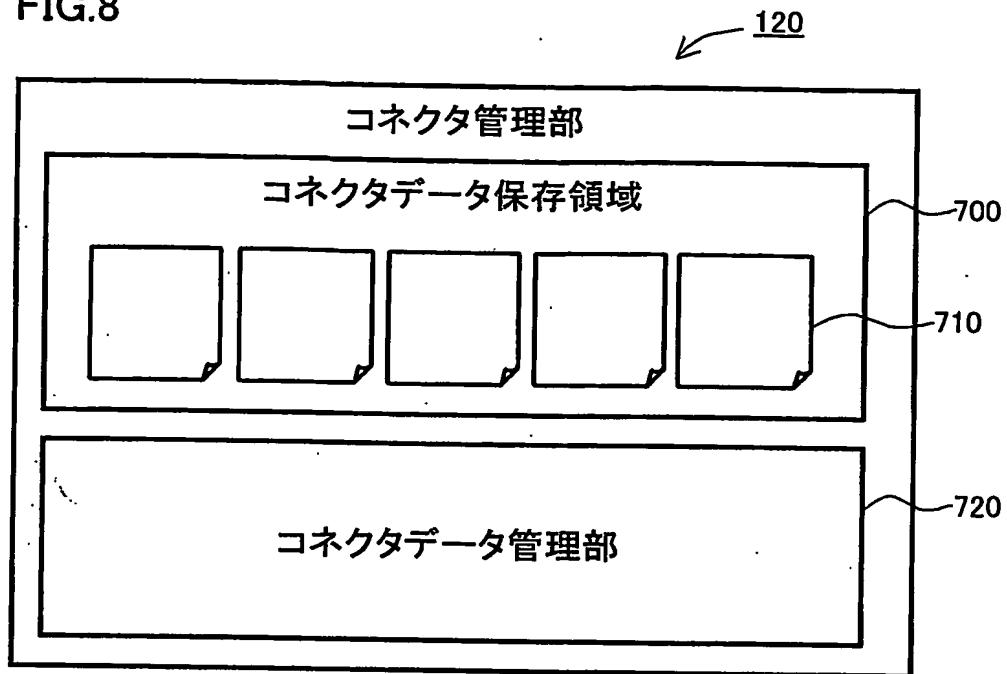


FIG.9

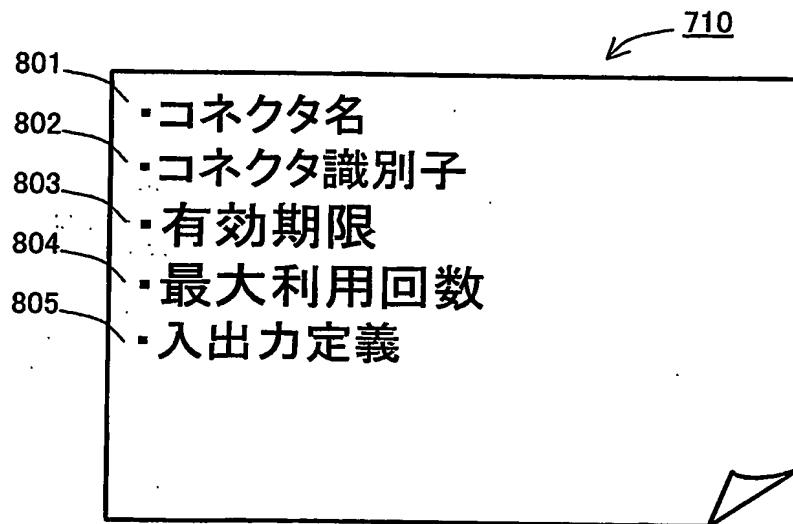


FIG.10

710

```
<connector>
  <name>
    TextArt
  </name>
  <id>
    <vendor>
      AAA Corp.
    <vendor/>
    <vendorLimit>
      AAA Coop.
    <vendorLimit/>
    <uniqueNumber>
      LS4369P3550
    </uniqueNumber>
  </id>
  <expireDate>
    2004/4/1
  </expireDate>
  <expireNumber>
    100
  </expireNumber>
</connector>
```

801 {

802 {

803 {

804 {

FIG.11

710

```
    <connector>
      <name>
        Camera
      </name>
      <id>
        <vendor>
          AAA Corp.
        </vendor>
        <vendorLimit>
          None
        </vendorLimit>
        <uniqueNumber>
          RE6589P8112
        </uniqueNumber>
      </id>
      <expireDate>
        None
      </expireDate>
      <expireNumber>
        None
      </expireNumber>
    </connector>
```

801 {

802 {

803 {

804 {

FIG.12

805a

```

<入出力定義>
2501  <型定義 名前="TextArtリクエスト" 形式="文字列" />
      <型定義 名前="TextArtレスポンス" 形式="Jpeg画像" />

<機能定義 名前="TextArt">
2502  <入力値 型="TextArtリクエスト" />
      <出力値 型="TextArtレスポンス" />
      </機能定義>

<サービス定義 名前="TextArtサービス" />
2503  <アドレス URL="http://exapmle.url/TextArt" />
      <利用機能 名前="TextArt" />
      </サービス定義>
      </入出力定義>

```

FIG.13

805b

```

<入出力定義>
2601  <型定義 名前="Cameraレスポンス" 形式="Jpeg画像" />

<機能定義 名前="Camera">
2602  <入力値 型="None" />
      <出力値 型="Cameraレスポンス" />
      </機能定義>
      </入出力定義>

```

FIG.14

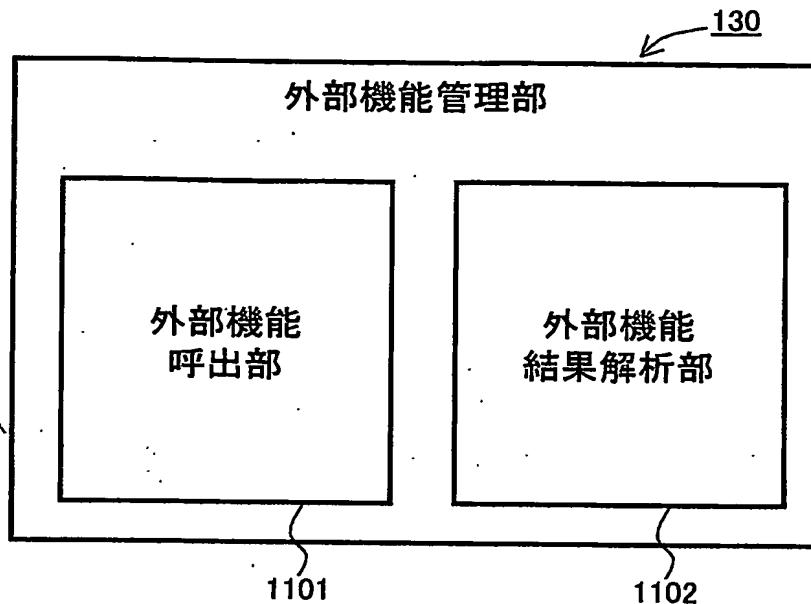


FIG.15

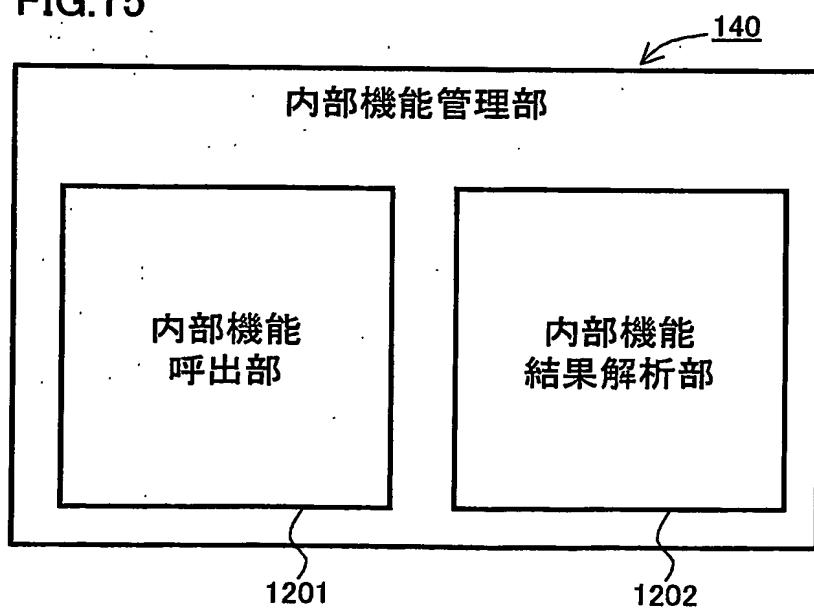


FIG.16

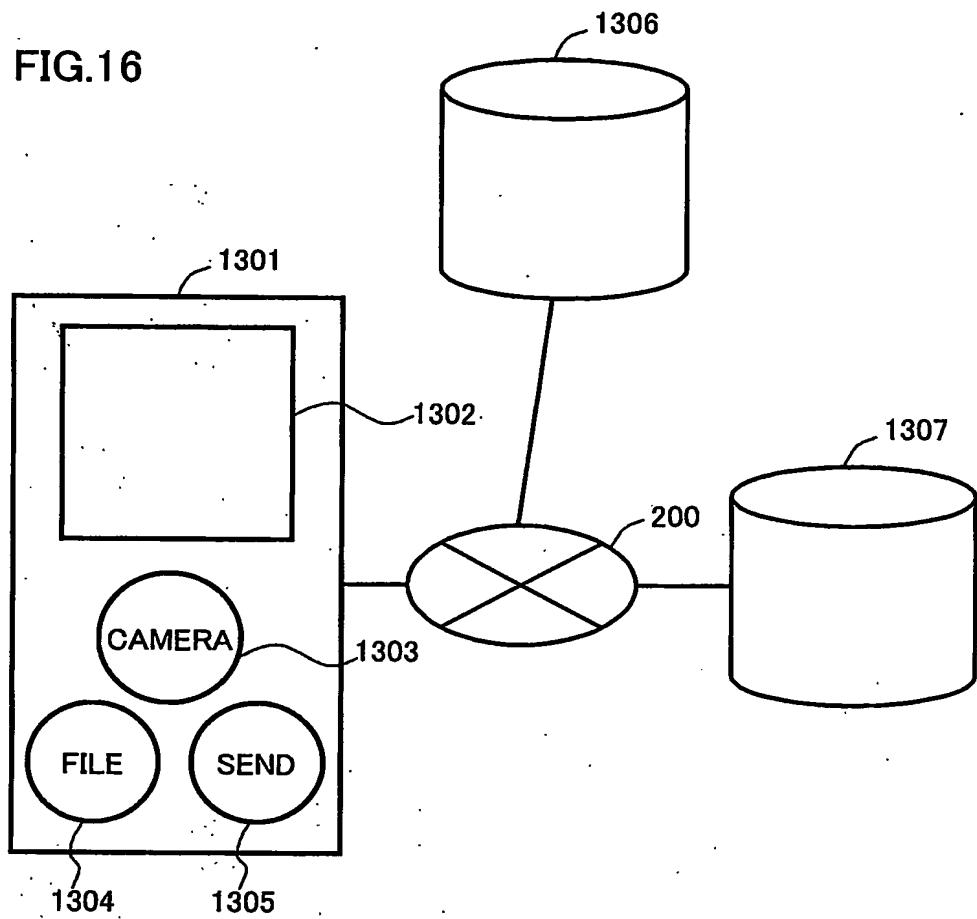


FIG.17

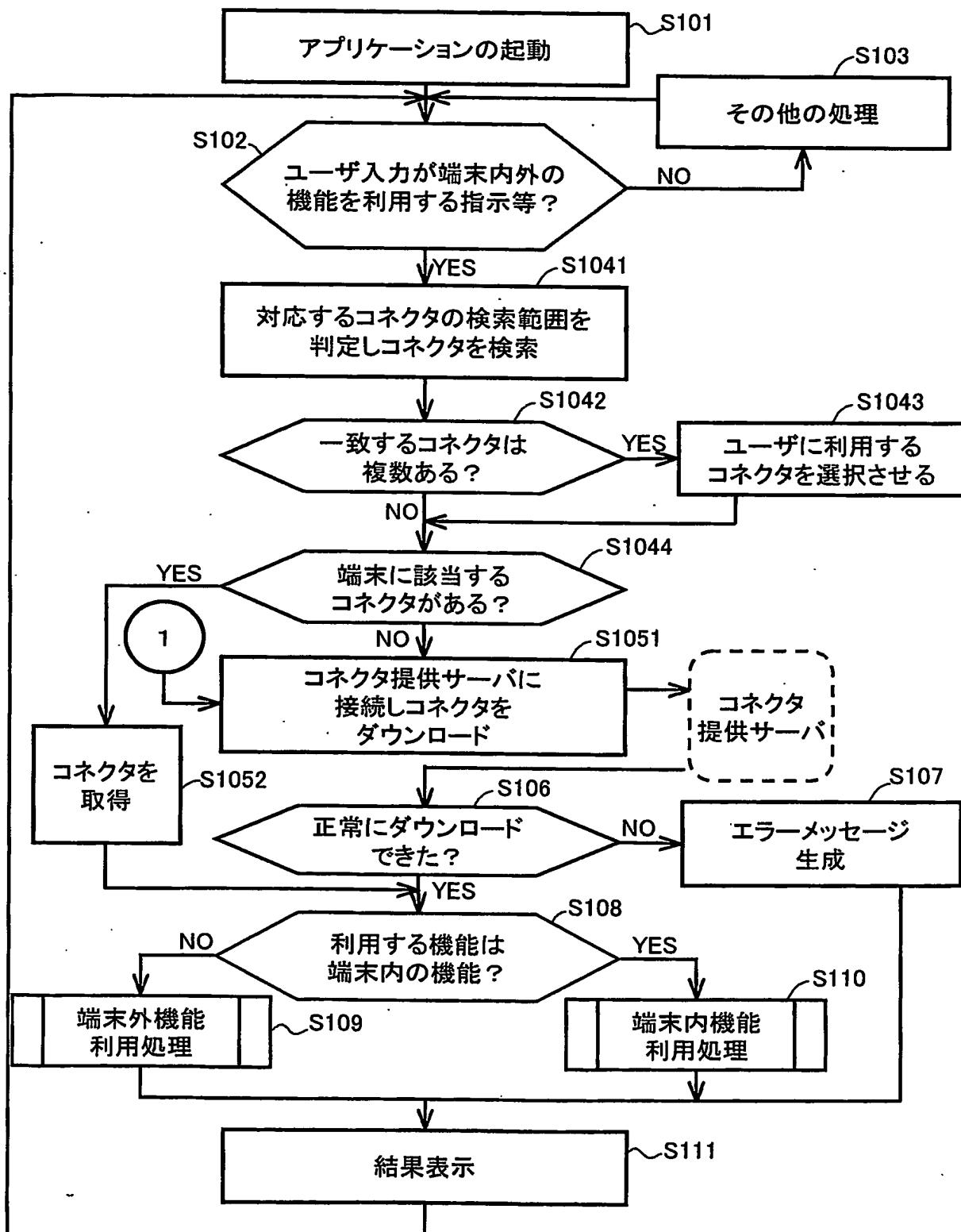


FIG.18

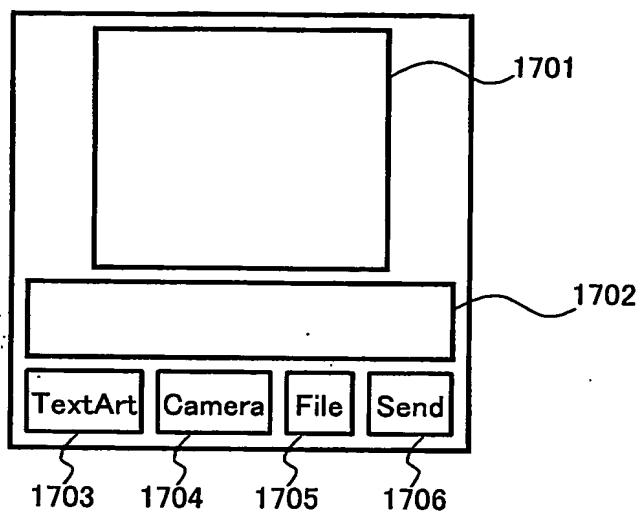


FIG.19

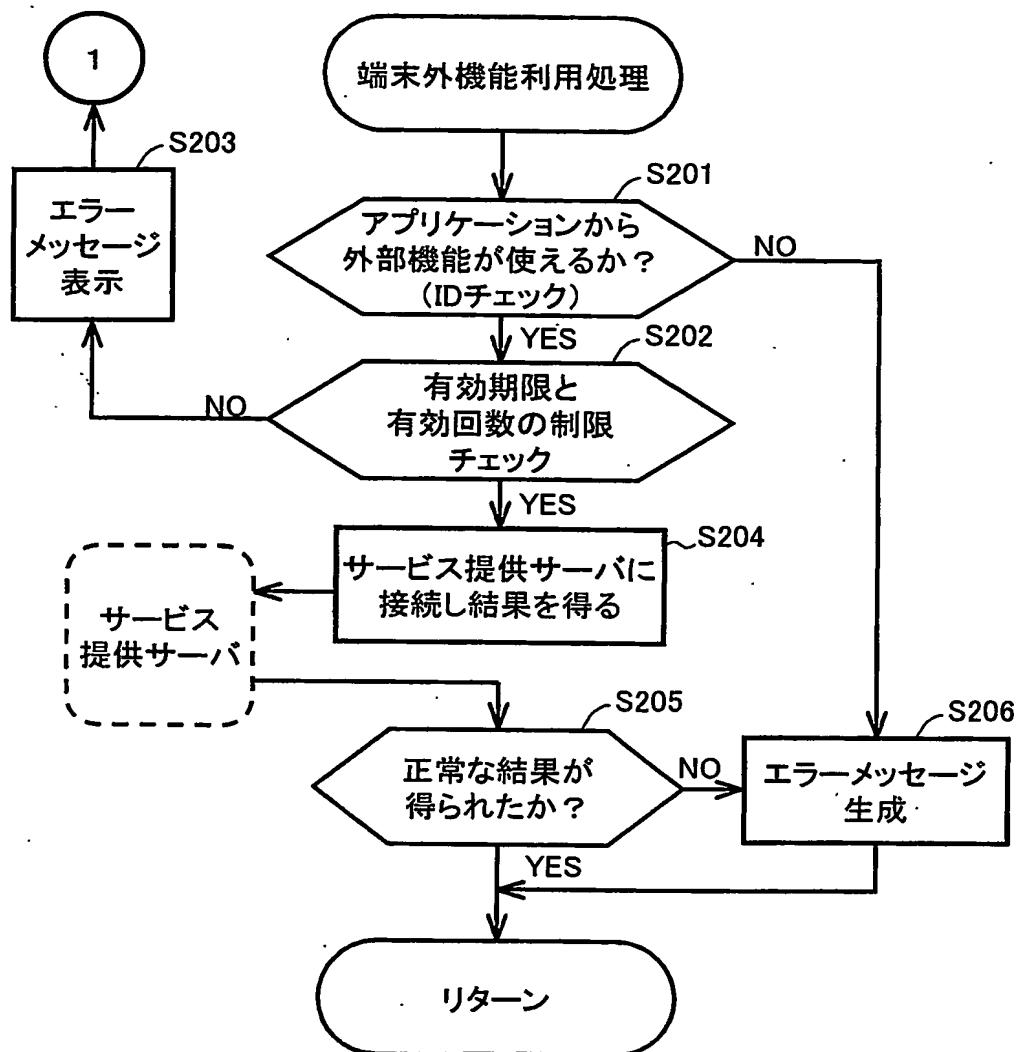


FIG.20

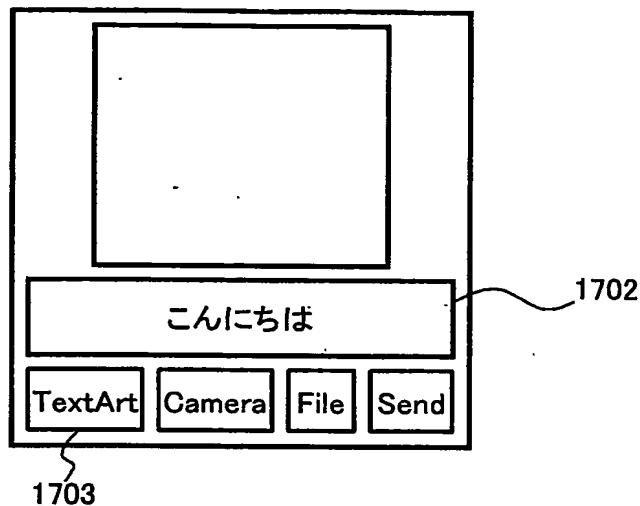


FIG.21

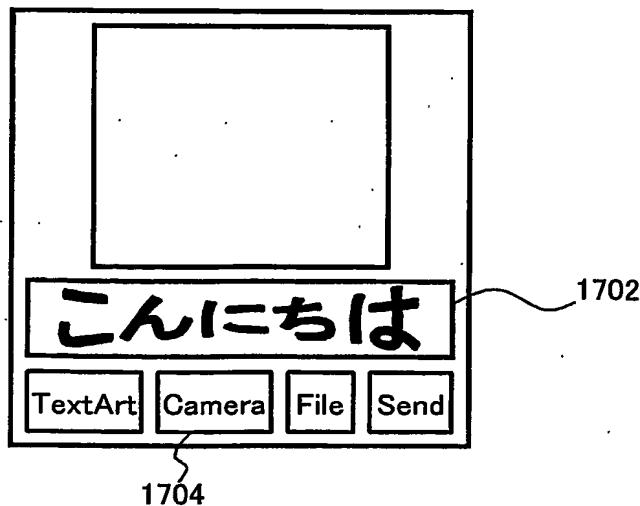


FIG.22

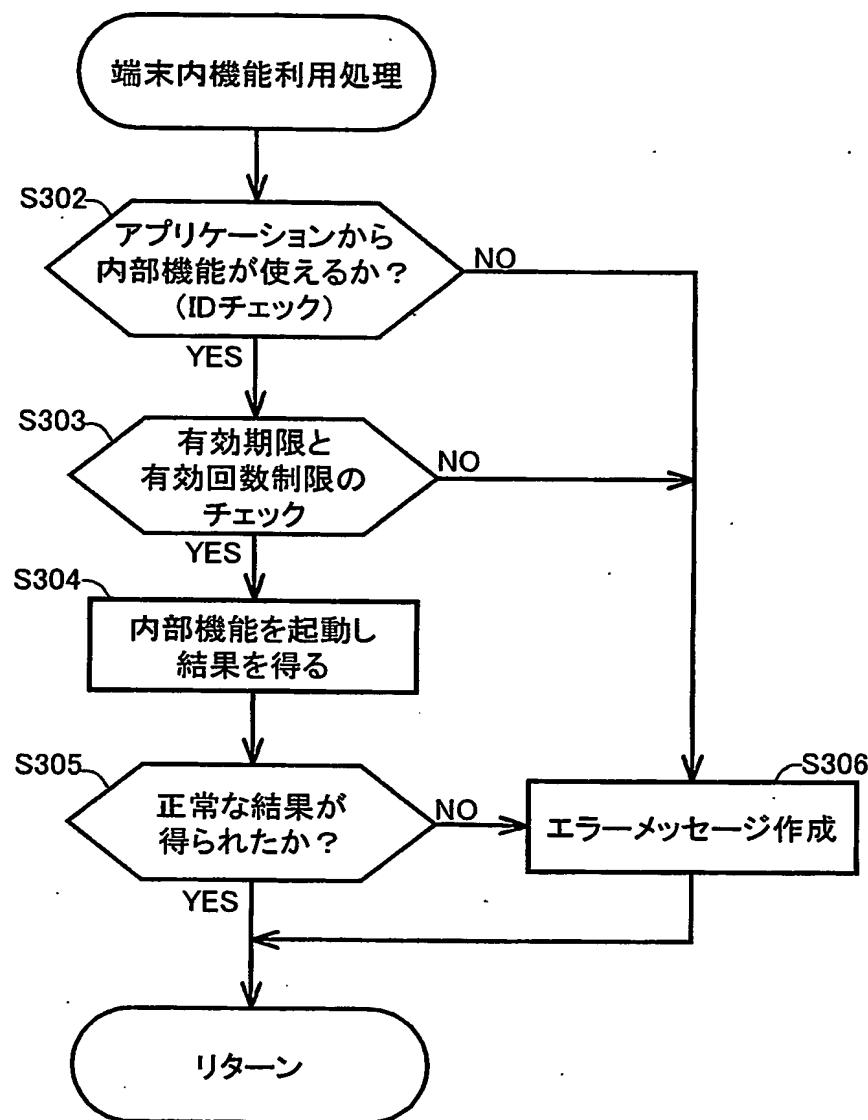


FIG.23

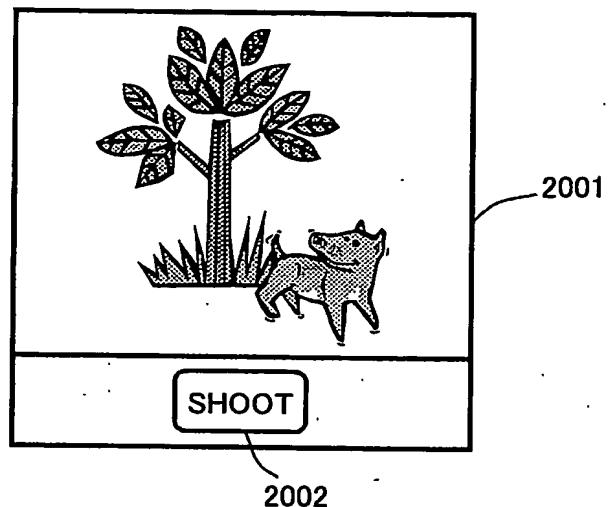


FIG.24

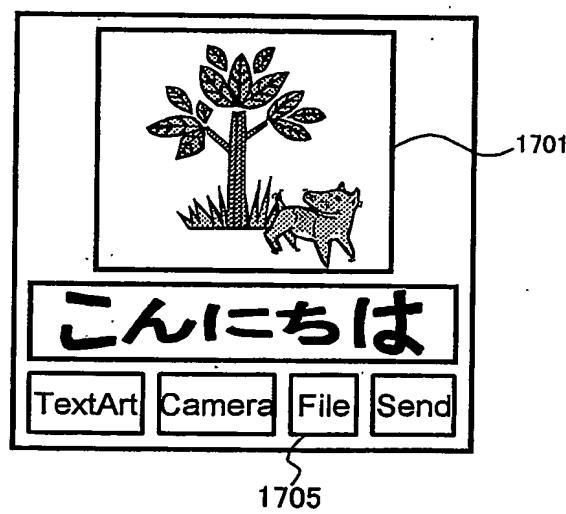


FIG.25

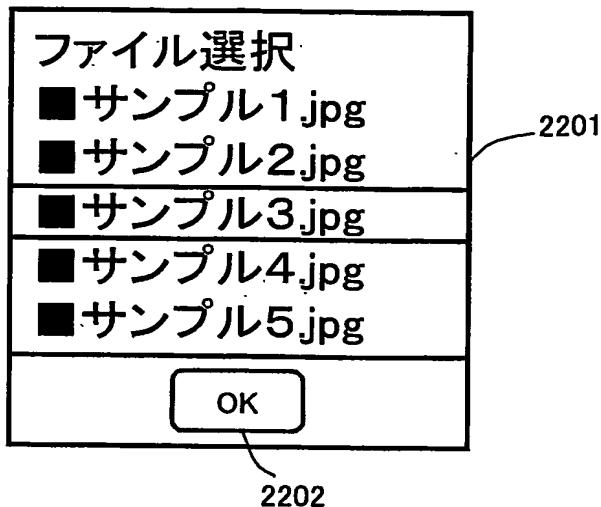


FIG.26

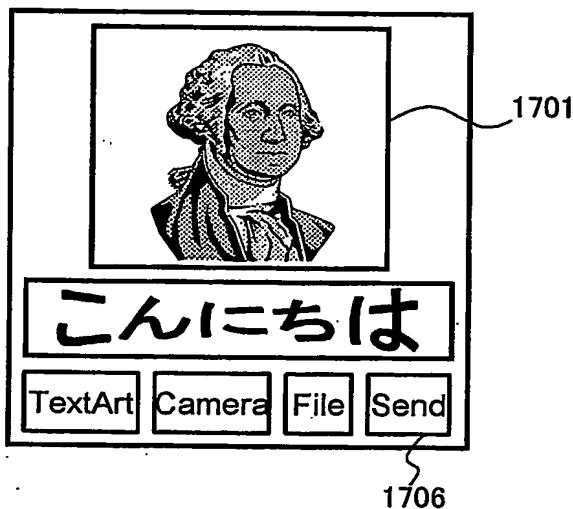


FIG.27

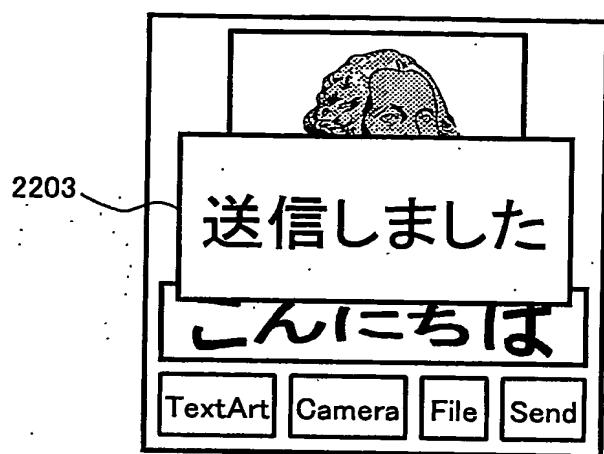


FIG.28

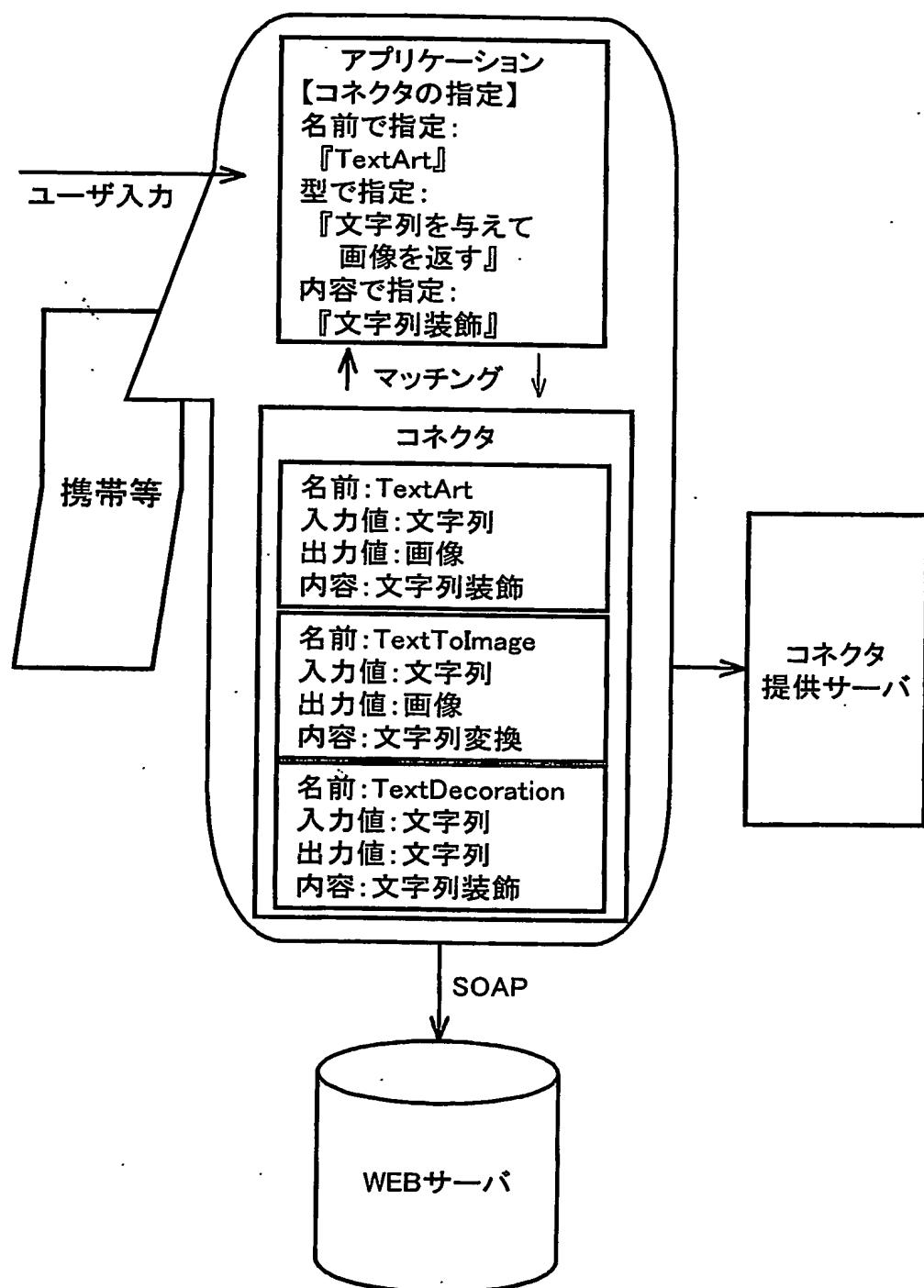


FIG.29

405

```

<smil>
  <head>
    <layout>
      <root-layout width="200" height="200"/>
      <region id="Image" width="150" height="100"
        left="25" top="10" />
      <region id="Text" width="180" height="30"
        left="10" top="120" />
      <button id="TextArt" width="40" height="30"
        left="10" top="160" />
      <button id="Camera" width="40" height="30"
        left="60" top="160" />
      <button id="File" width="30" height="30"
        left="110" top="160" />
      <button id="Send" width="40" height="30"
        left="150" top="160" />
    </layout>
    601
    <action id="TextArt" >
      <setMedia func="input:文字列, output:Jpeg画像"
        src="Text" dest="Text" scope="Terminal+Server" />
    </action>
    6021
    <action id="Camera" >
      <setMedia func="name:Camera" src=""
        dest="Image" scope="Terminal" />
    </action>
    <action id="File" >
      <setMedia func="name:File" src=""
        dest="Image" scope="Terminal" />
    </action>
    <action id="Send" >
      <setMedia func="name:Send" src=""
        dest="" scope="Terminal" />
    </action>
  </head>
  <body>
    <par>
      602
      <event value="TextArt" action="TextArt" />
      <event value="Camera" action="Camera" />
      <event value="File" action="File" />
      <event value="Send" action="Send" />
    </par>
  </body>
</smil>
  
```

FIG.30

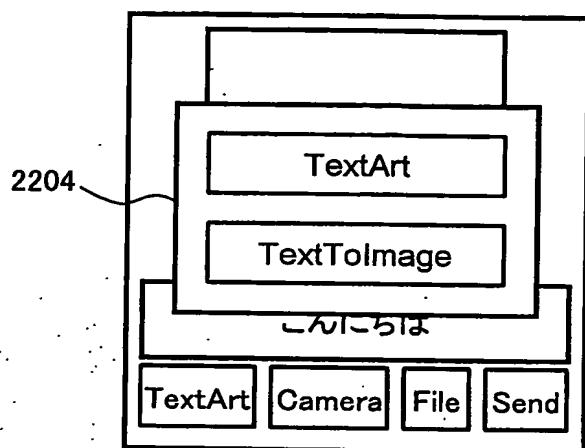


FIG.31

405

```

<smil>
  <head>
    <layout>
      <root-layout width="200" height="200"/>
      <region id="Image" width="150" height="100"
        left="25" top="10" />
      <region id="Text" width="180" height="30"
        left="10" top="120" />
      <button id="TextArt" width="40" height="30"
        left="10" top="160" />
      <button id="Camera" width="40" height="30"
        left="60" top="160" />
      <button id="File" width="30" height="30"
        left="110" top="160" />
      <button id="Send" width="40" height="30"
        left="150" top="160" />
    </layout>
  601  <action id="TextArt" >
    <setMedia func="desc:文字列裝飾" src="Text"
      dest="Text" scope="Terminal+Server" />
  602  </action>
    <action id="Camera" >
      <setMedia func="name:Camera" src=""
        dest="Image" scope="Terminal" />
    </action>
  602  <action id="File" >
    <setMedia func="name:File" src=""
      dest="Image" scope="Terminal" />
  </action>
    <action id="Send" >
      <setMedia func="name:Send" src=""
        dest="" scope="Terminal" />
    </action>
  </head>
  <body>
    <par>
      <event value="TextArt" action="TextArt" />
      <event value="Camera" action="Camera" />
      <event value="File" action="File" />
      <event value="Send" action="Send" />
    </par>
  603  </body>
</smil>

```

FIG.32

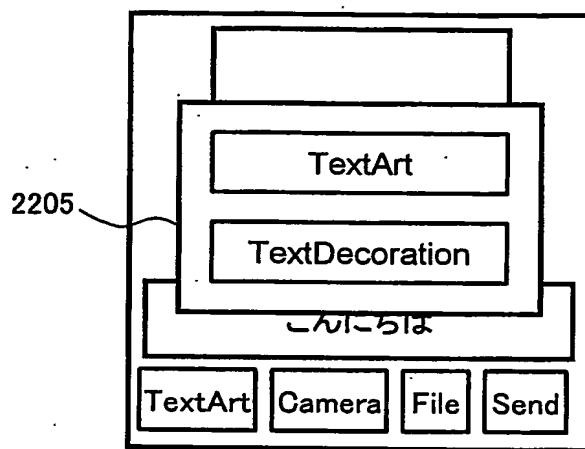


FIG.33

710

```
<connector>
  <name>
    801  File
  </name>
  <id>
    <vendor>
      AAA Corp.
    <vendor/>
    <vendorLimit>
      802  None
    <vendorLimit/>
    <uniqueNumber>
      GH3240LS1234
    </uniqueNumber>
  </id>
  <expireDate>
    803  None
  </expireDate>
  <expireNumber>
    804  None
  </expireNumber>

  <accessControl>
    806  <file type="システム" prop="Hidden"
          limit="ReadOnly"/>
    <file type="住所録" prop="Visible"
          limit="ReadOnly" />
    <file type="一般" prop="Visible"
          limit="ReadWrite" />
  </accessControl>

</connector>
```

FIG.34

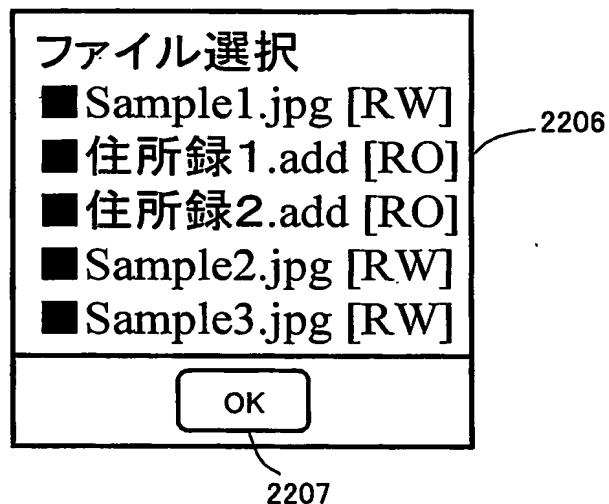


FIG.35

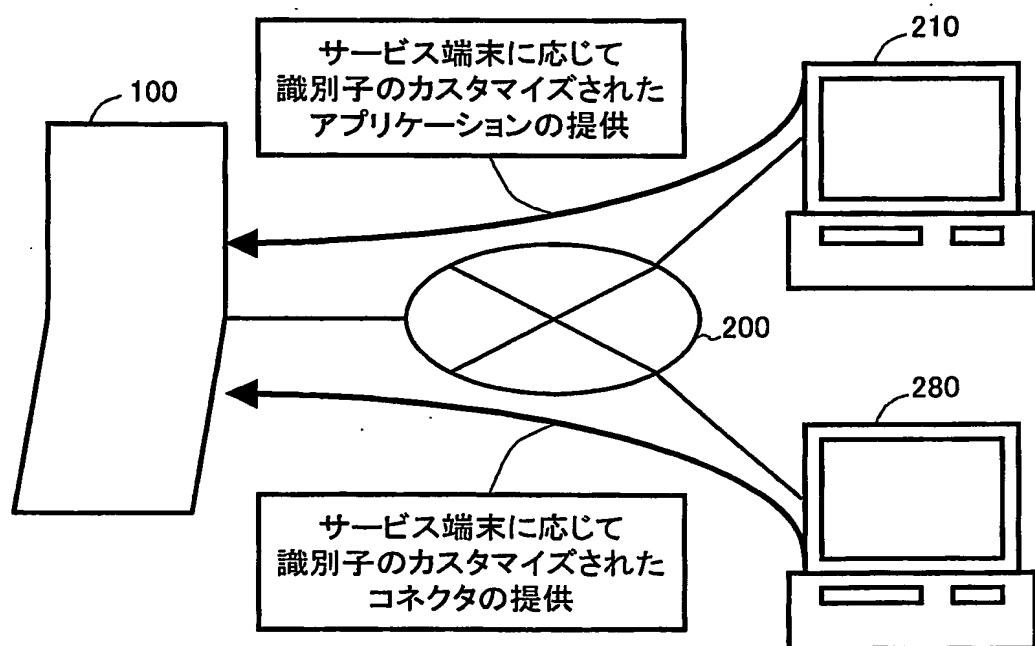
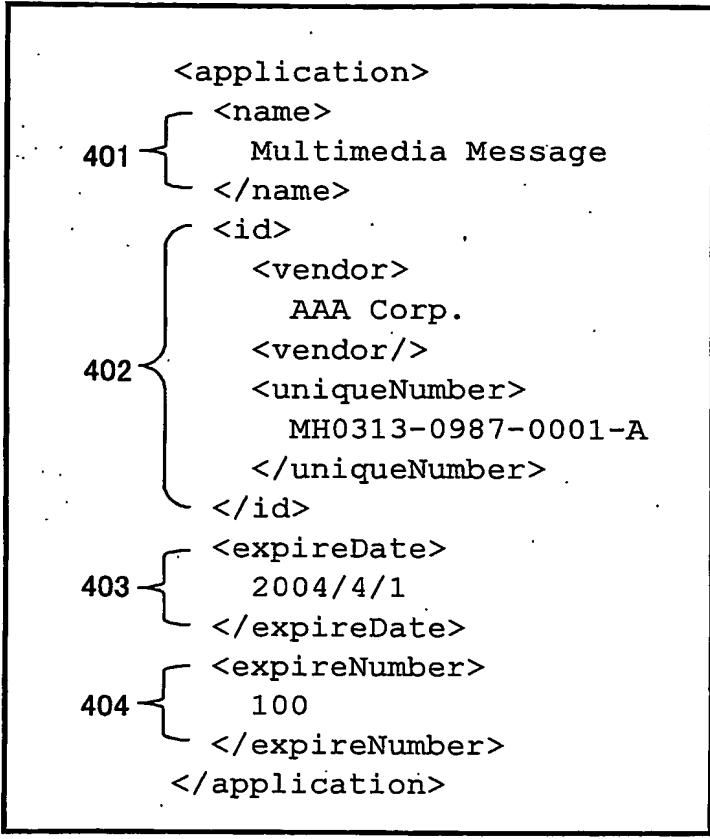


FIG.36



310

```
<application>
  <name>
    401 { Multimedia Message
  </name>
  <id>
    <vendor>
      AAA Corp.
    <vendor/>
    <uniqueNumber>
      MH0313-0987-0001-A
    </uniqueNumber>
  </id>
  <expireDate>
    403 { 2004/4/1
  </expireDate>
  <expireNumber>
    404 { 100
  </expireNumber>
</application>
```

FIG.37

710

```
<connector>
  <name>
    801   TextArt
  </name>
  <id>
    <vendor>
      AAA Corp.
    <vendor/>
    <vendorLimit>
      AAA Coop.
    <vendorLimit/>
    <uniqueNumber>
      MH0313-1928-9843-C
    </uniqueNumber>
  </id>
  <expireDate>
    802   2004/4/1
  </expireDate>
  <expireNumber>
    803   100
  </expireNumber>
</connector>
```

FIG.38

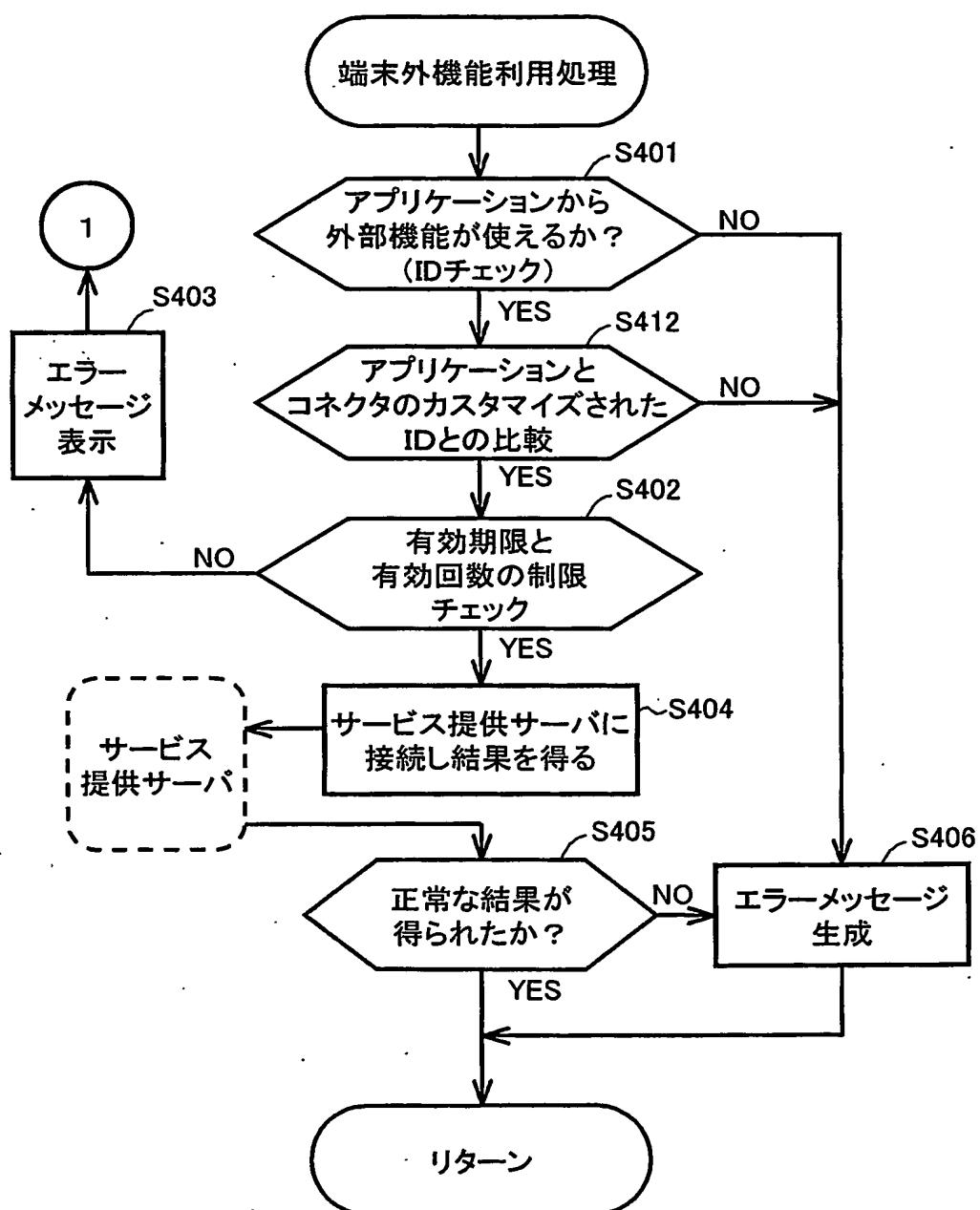


FIG.39

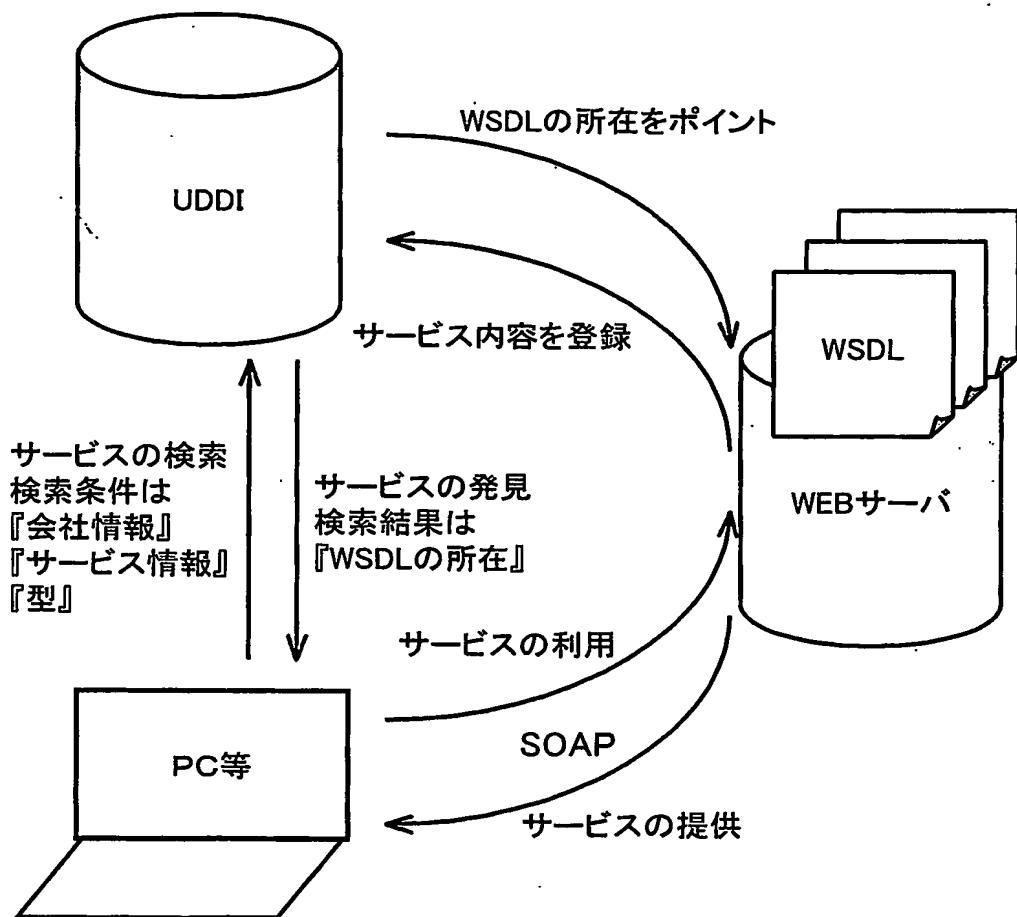


FIG.40

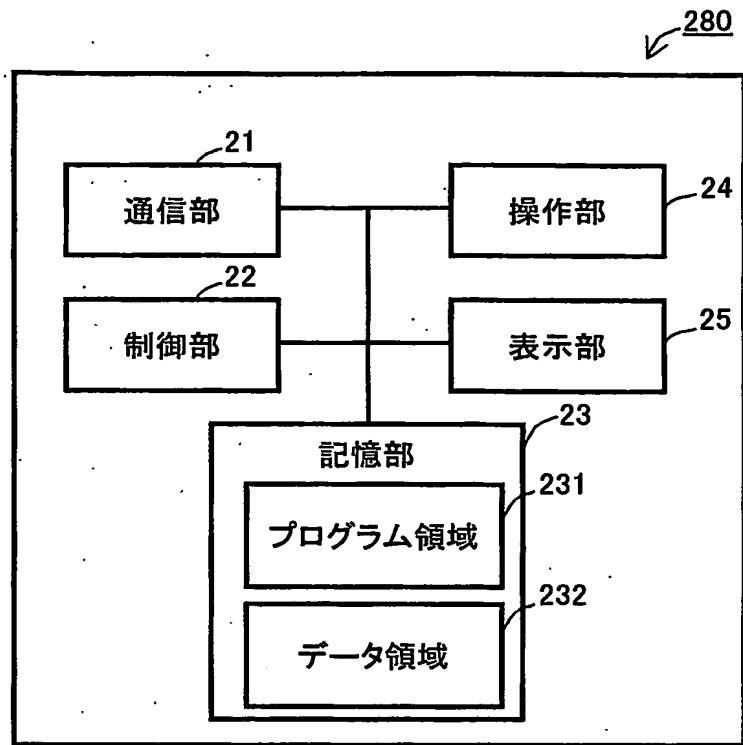


FIG.41

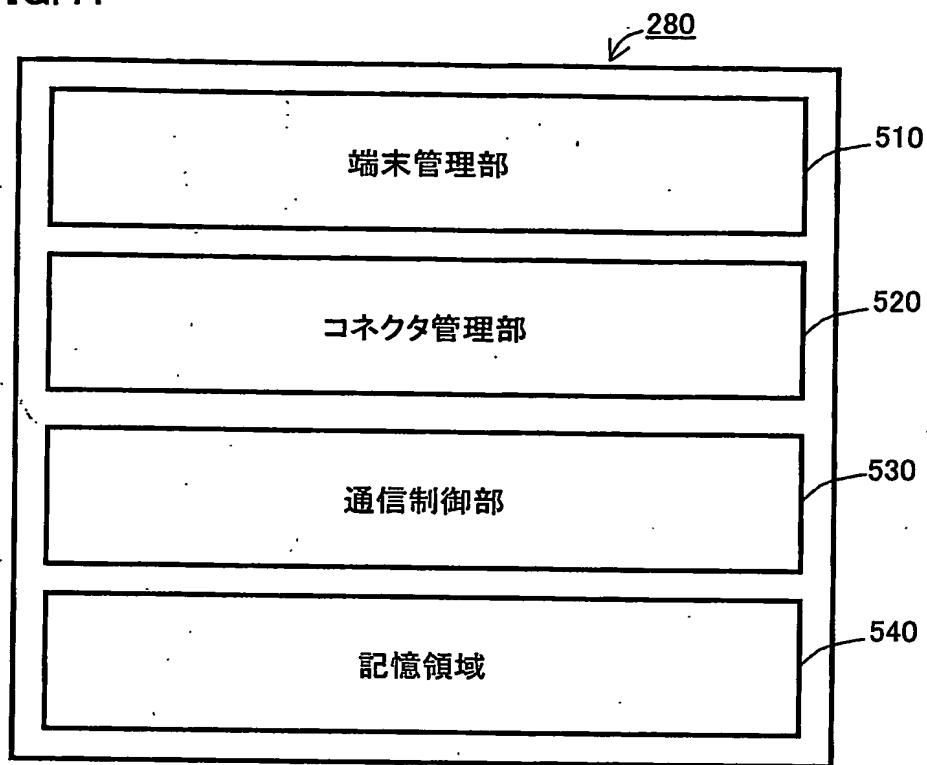


FIG.42

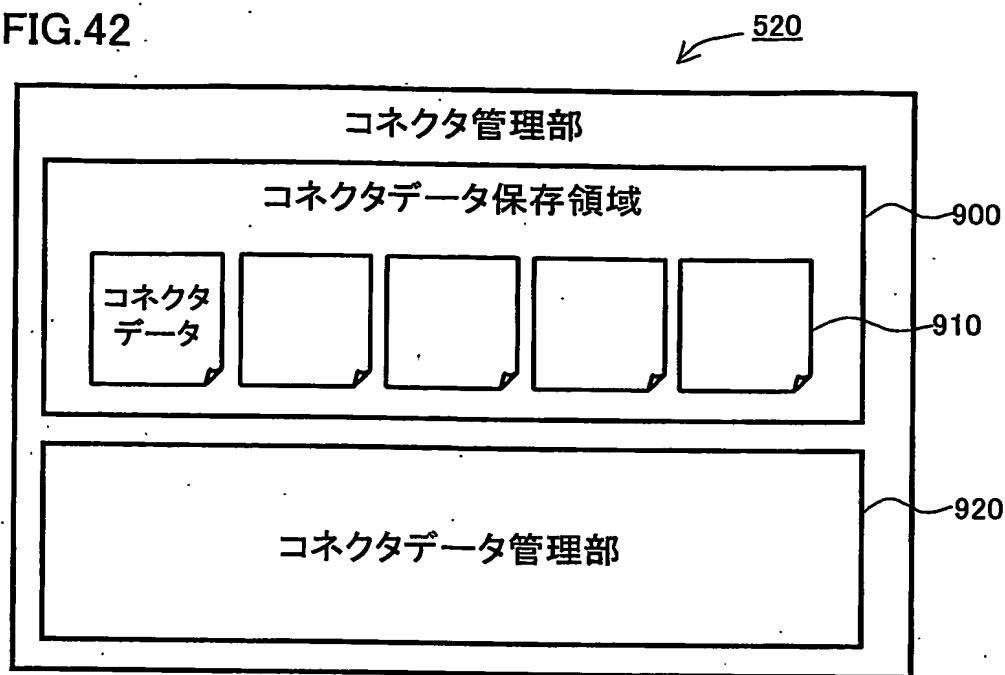


FIG.43

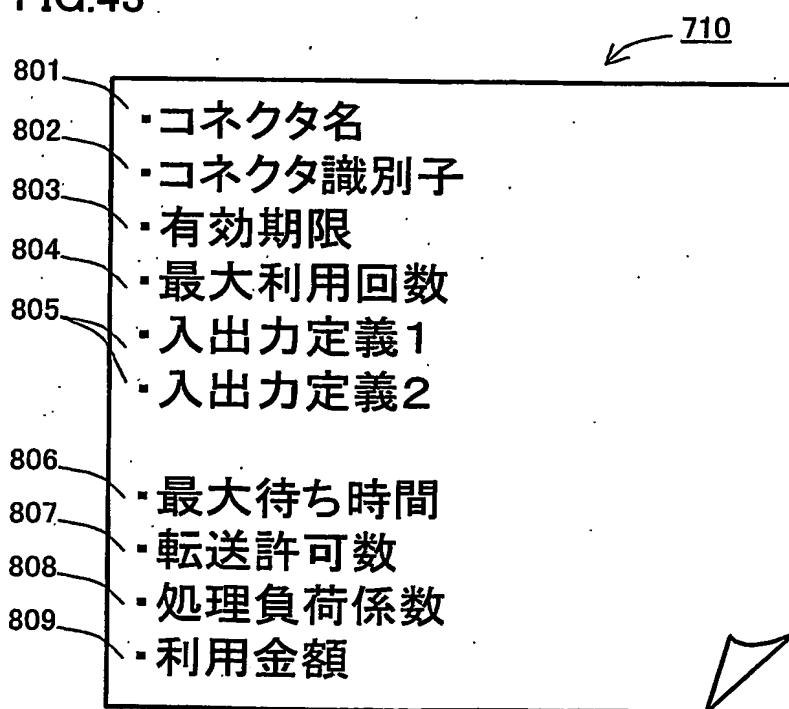


FIG.44

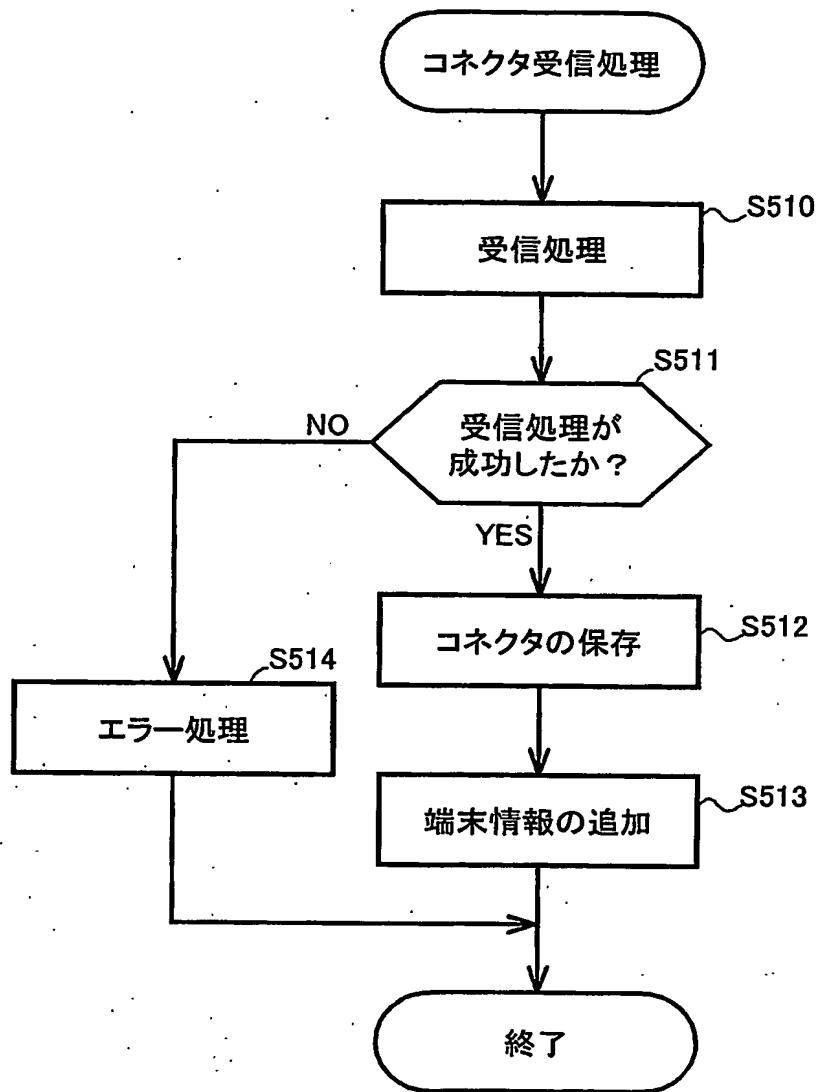


FIG.45

730

```
<serviceServer>
  <vendor>
    AAA Corp.
  </vendor/>
  <connector>
    <name>
      TextArt
    </name>
    <uniqueNumber>
      LS4369P3550
    </uniqueNumber>
  </connector>
  <registDate>
    2003/4/1
  </registDate>
  <expireNumber>
    100
  </expireNumber>
</serviceServer>
```

FIG.46

405

```

<smil>
  <head>
    <layout>
      <root-layout width="200" height="200"/>
      <region id="Image" width="150" height="100"
        left="25" top="10" />
      <region id="Text" width="180" height="30"
        left="10" top="120" />
      <button id="TextArt" width="40" height="30"
        left="10" top="160" />
      <button id="Camera" width="40" height="30"
        left="60" top="160" />
      <button id="File" width="30" height="30"
        left="110" top="160" />
      <button id="Send" width="40" height="30"
        left="150" top="160" />
    </layout>
  6023  <action id="TextArt" >
    <setMedia func="name:TextArt" src="Text"
      dest="Text" scope="Server"/>
  </action>
  <action id="Camera" >
    <setMedia func="name:Camera" src=""
      dest="Image" scope="Terminal" />
  </action>
  <action id="File" >
    <setMedia func="name:File" src=""
      dest="Image" scope="Terminal" />
  </action>
  <action id="Send" >
    <setMedia func="name:Send" src=""
      dest="" scope="Terminal" />
  </action>
  </head>
  <body>
    <par>
      <event value="TextArt" action="TextArt" />
      <event value="Camera" action="Camera" />
      <event value="File" action="File" />
      <event value="Send" action="Send" />
    </par>
  </body>
</smil>

```

FIG.47

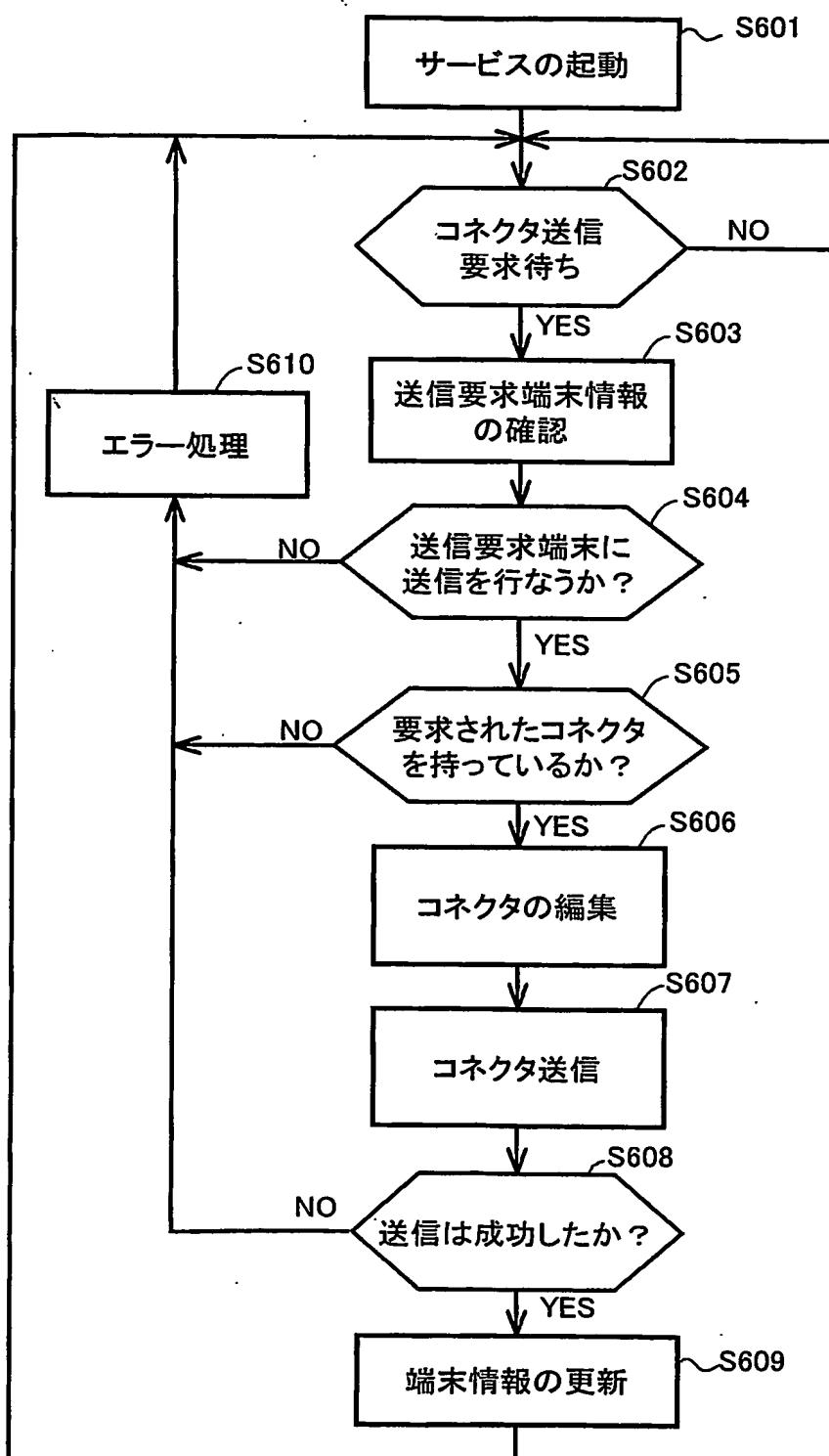


FIG.48

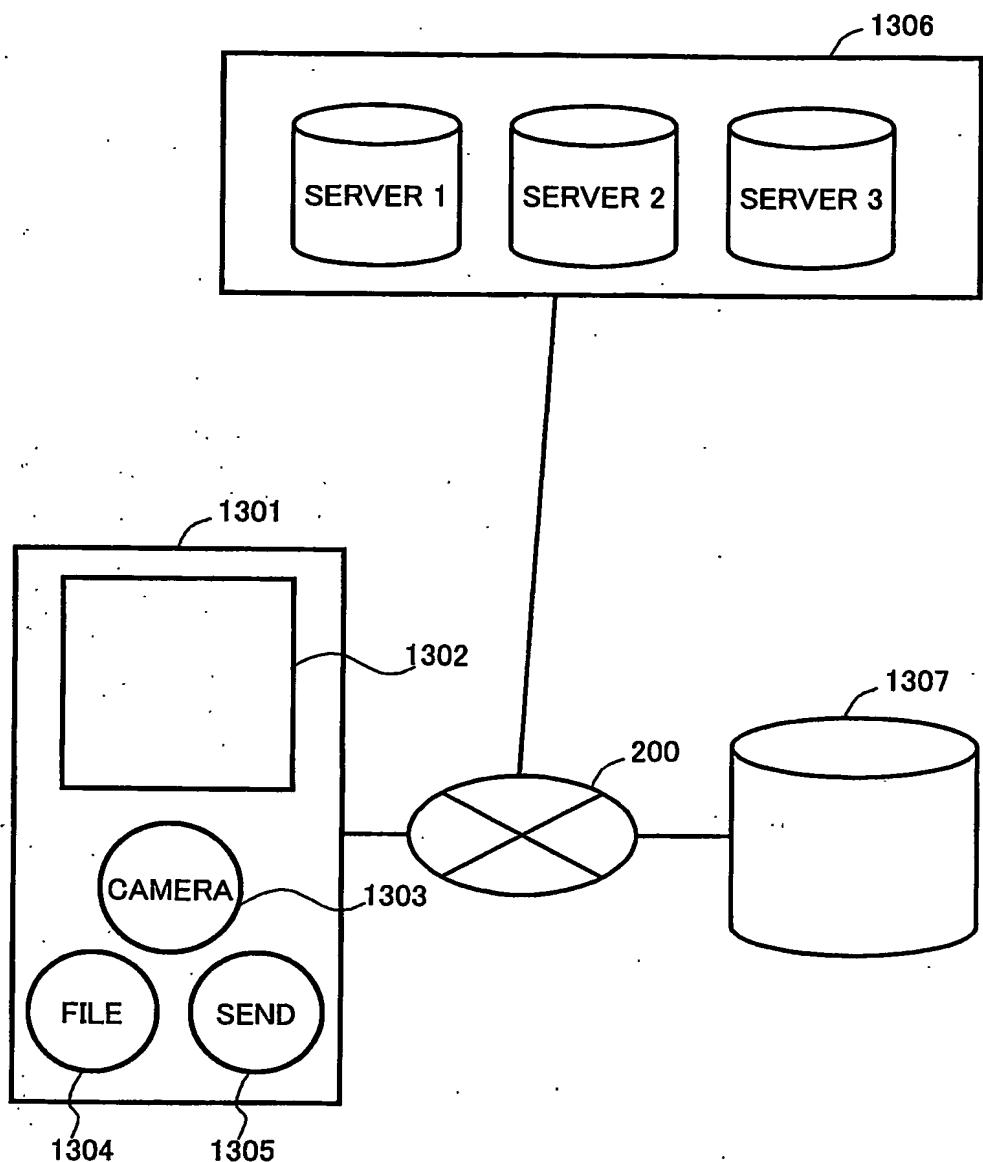


FIG.49

805c

```
<入出力定義>
<型定義 名前="TextArtリクエスト" 形式="文字列" />
<型定義 名前="TextArtレスポンス" 形式="Jpeg画像" />

<機能定義 名前="TextArt">
<入力値 型="TextArtリクエスト" />
<出力値 型="TextArtレスポンス" />
</機能定義>

2703 {<サービス定義 名前="TextArtサービス" />
<アドレス URL="http://virtual1.example.url/TextArt" />
<利用機能 名前="TextArt" />
</サービス定義>
</入出力定義>
```

FIG.50

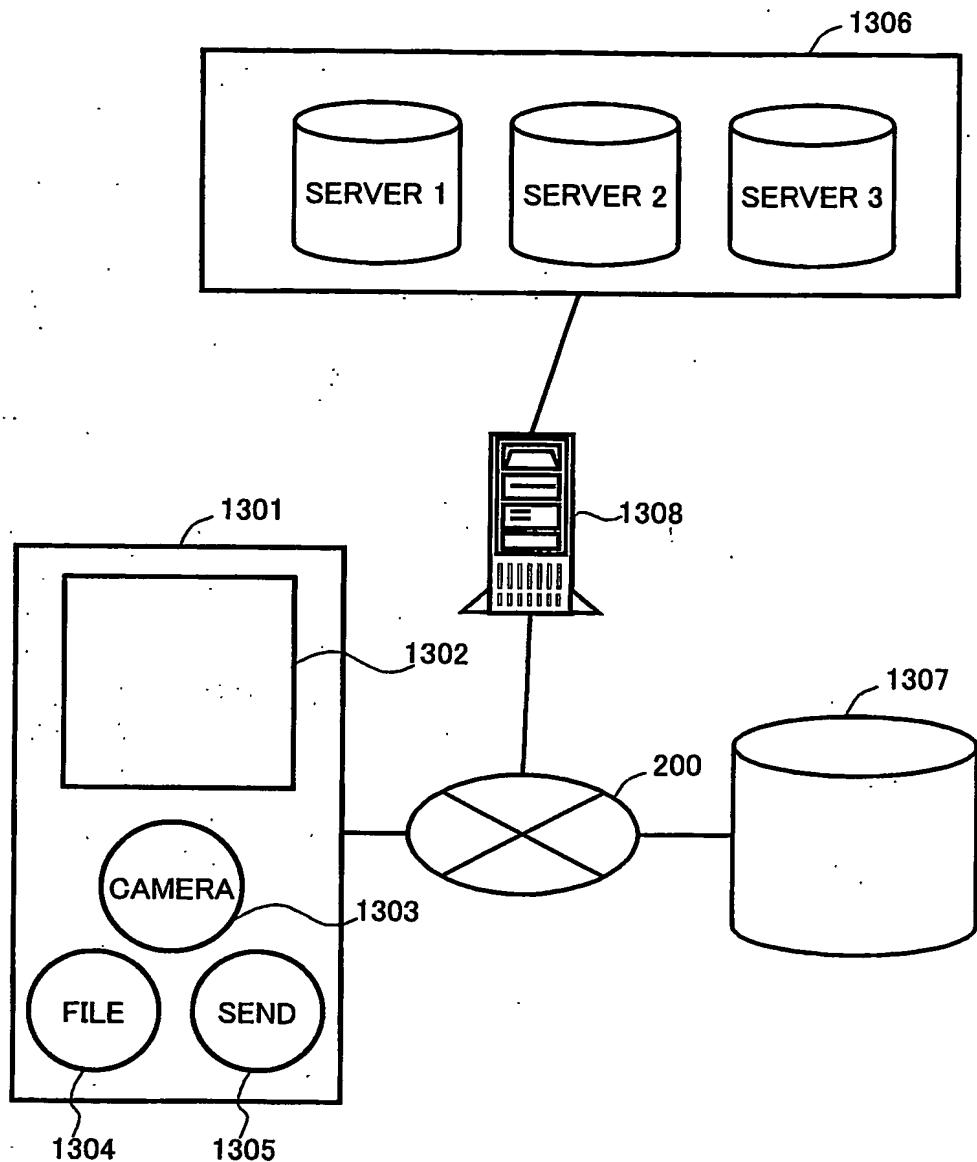


FIG.51

805d

```
<入出力定義>
<型定義 名前="TextArtリクエスト" 形式="文字列" />
<型定義 名前="TextArtレスポンス" 形式="Jpeg画像" />

<機能定義 名前="TextArt">
  <入力値 型="TextArtリクエスト" />
  <出力値 型="TextArtレスポンス" />
</機能定義>

<サービス定義 名前="TextArtサービス" />
<アドレス URL="http://connector.server.net/proxy/
  example-url/TextArt" />
<利用機能 名前="TextArt" />
</サービス定義>
</入出力定義>
```

2803

FIG.52

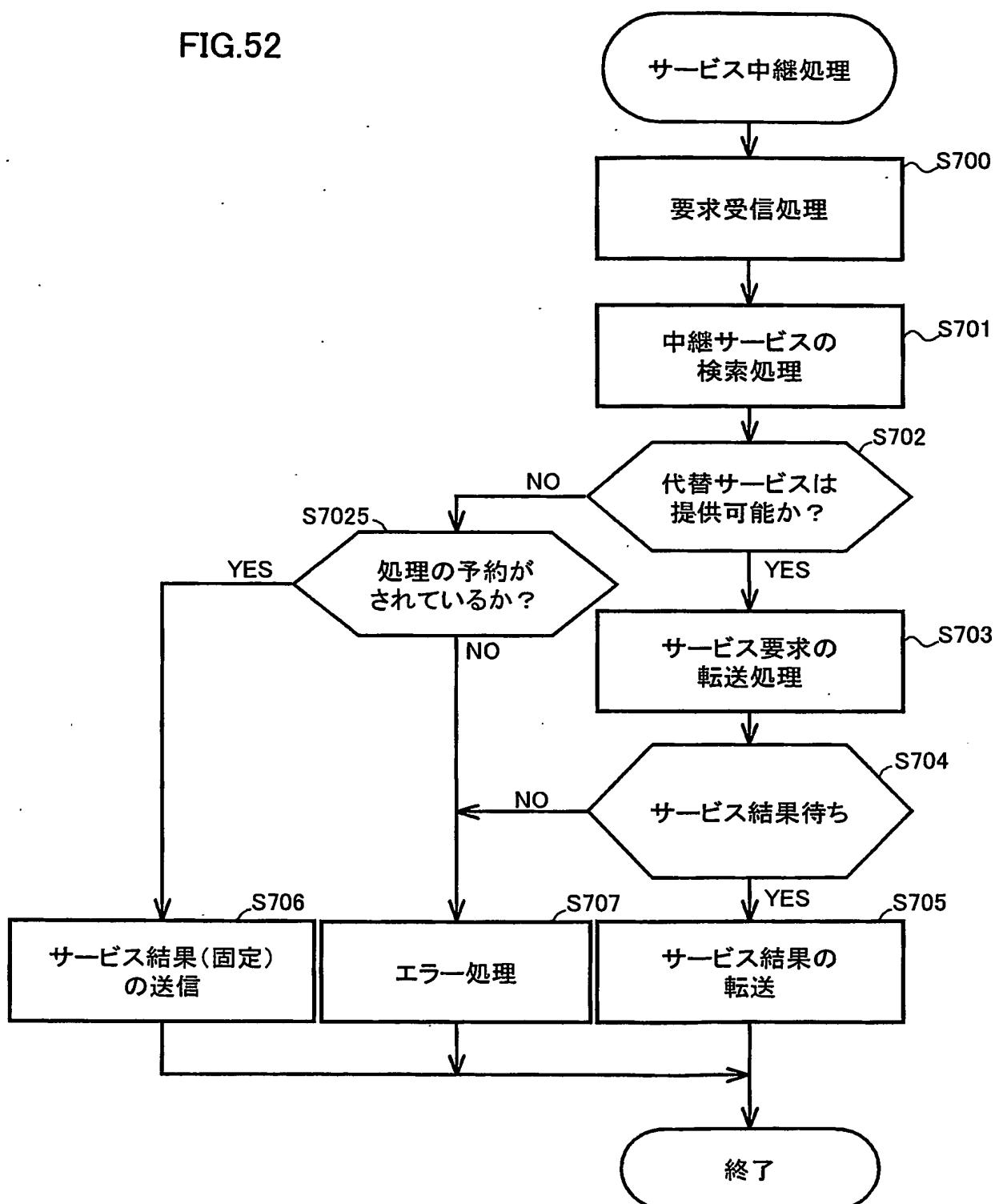


FIG.53

405

```
<smil>
  <head>
    <layout>
      <root-layout width="200" height="200"/>
      <region id="Text:1" width="80" height="30"
        left="10" top="10" />
      <region id="Text:2" width="80" height="30"
        left="10" top="50" />
      <button id="Text:3" width="80" height="30"
        left="10" top="90" />
      <button id="auto-fill" width="40" height="30"
        left="10" top="130" />
      <button id="send" width="30" height="30"
        left="60" top="130" />
    </layout>
    <action id="auto-fill" >
      <setMedia func="name:getAddress" src=""
        dest="Text:1" scope="Terminal"/>
      <setMedia func="name:getCompany" src=""
        dest="Text:2" scope="Terminal"/>
      <setMedia func="name:getName" src=""
        dest="Text:3" scope="Terminal"/>
    </action>
  </head>
  <body>
    <par>
      <event value="auto-fill" action="auto-fill" />
      <event value="Send" action="Send" />
    </par>
  </body>
</smil>
```

5301

FIG.54

Text Area

Text Area

Text Area

auto-fill Send

FIG.55

奈良県天理市櫻本町

A株式会社

田中 太郎

auto fill Send

FIG.56

405

```
<smil>
  <head>
    <layout>
      <root-layout width="200" height="200"/>
      <region id="Text" width="80" height="30"
        left="10" top="10" />
    </layout>
  </head>
  <body>
    <par>
      <switch>
        5601 { <text src="secret.txt" region="Text"
          func="name:getRole" scope="Terminal
          return="chief director" />
        <text src="public.txt" region="Text"
          func="name:getRole" scope="Terminal
          return="" />
      </switch>
    </par>
  </body>
</smil>
```

FIG.57

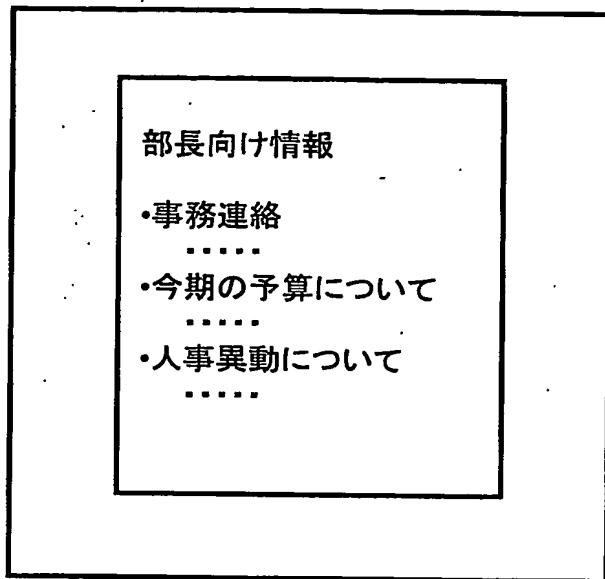


FIG.58

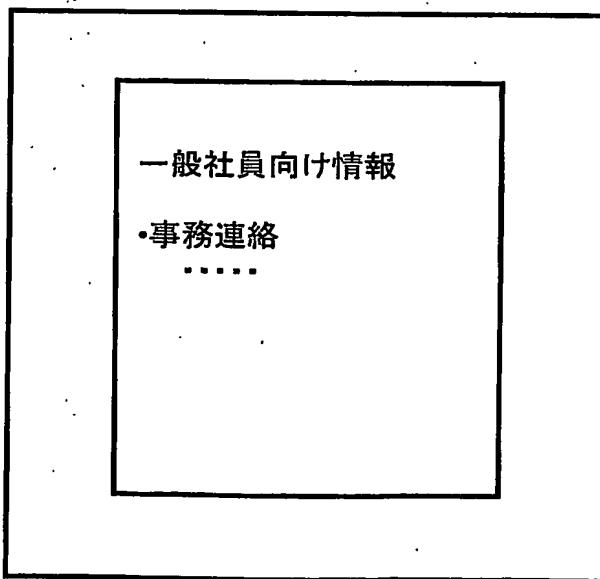


FIG.59

405

```
<smil>
  <head>
    <layout>
      <root-layout width="100" height="200"/>
      <region id="Text" width="80" height="120"
        left="10" top="10" />
    <switch>
      <button id="approve" width="40" height="30"
        left="10" top="140"
        func="name:getRole" return="chief director" >
    </switch>
  </layout>
  </head>
  <body>
    <par>
      <text src="plan.txt" region="Text">
    </par>
  </body>
</smil>
```

FIG.60

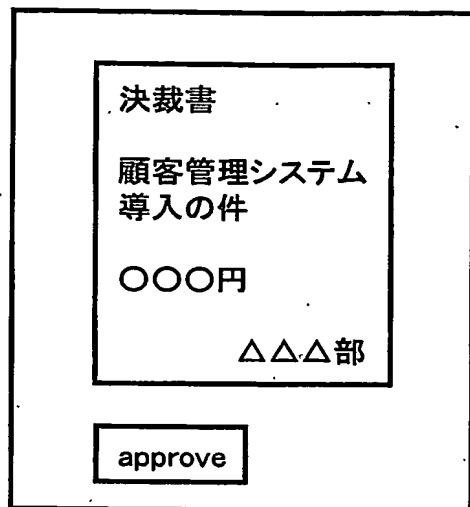


FIG.61

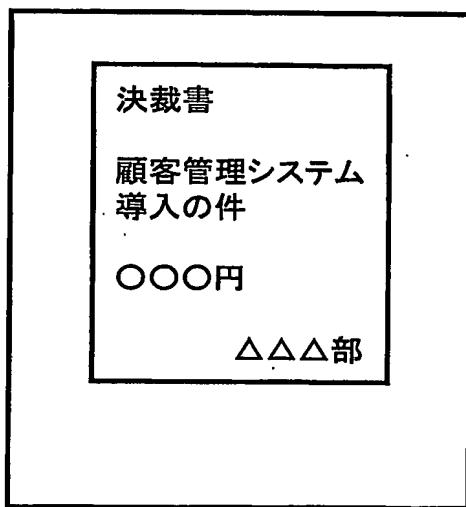


FIG.62

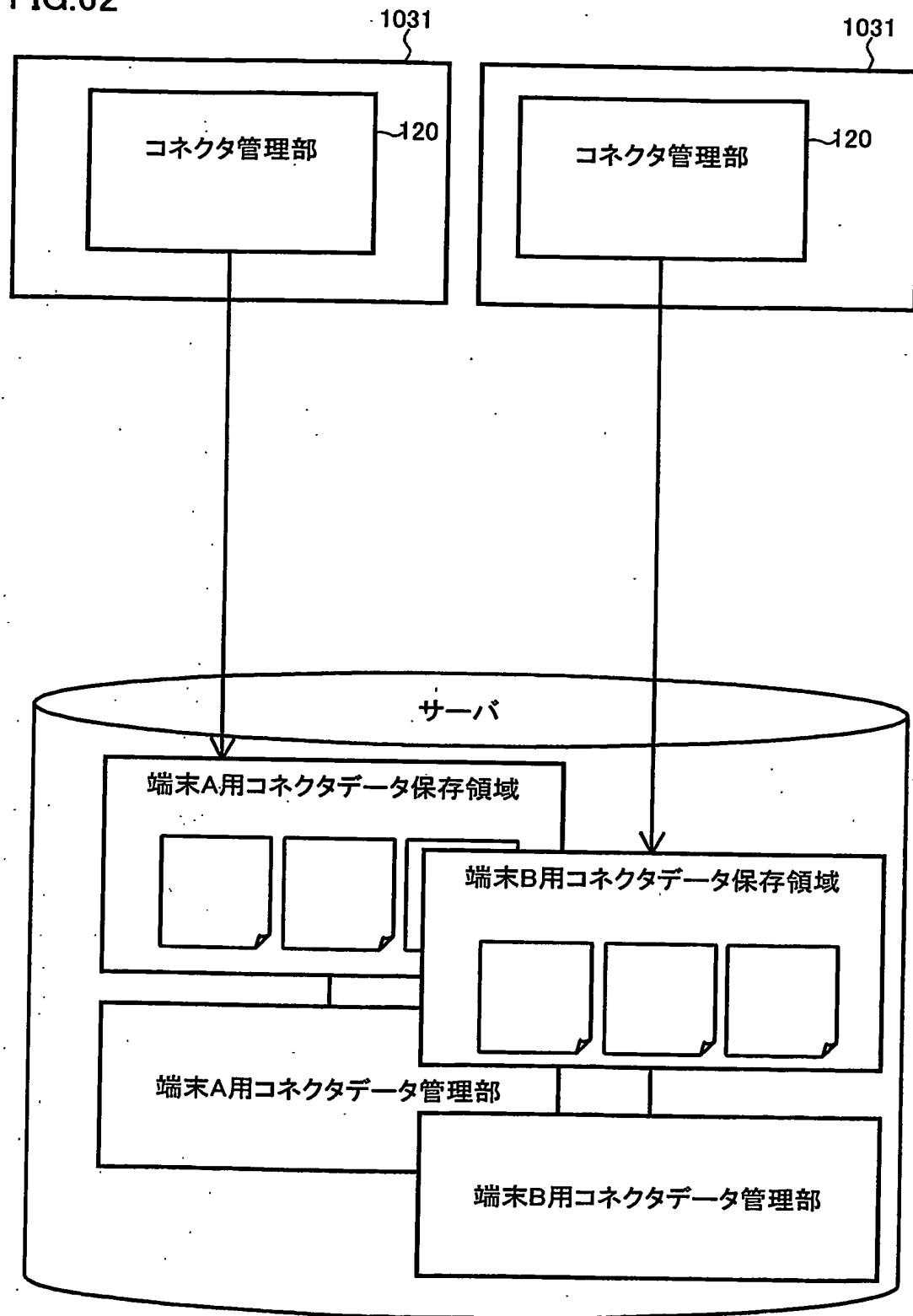


FIG.63

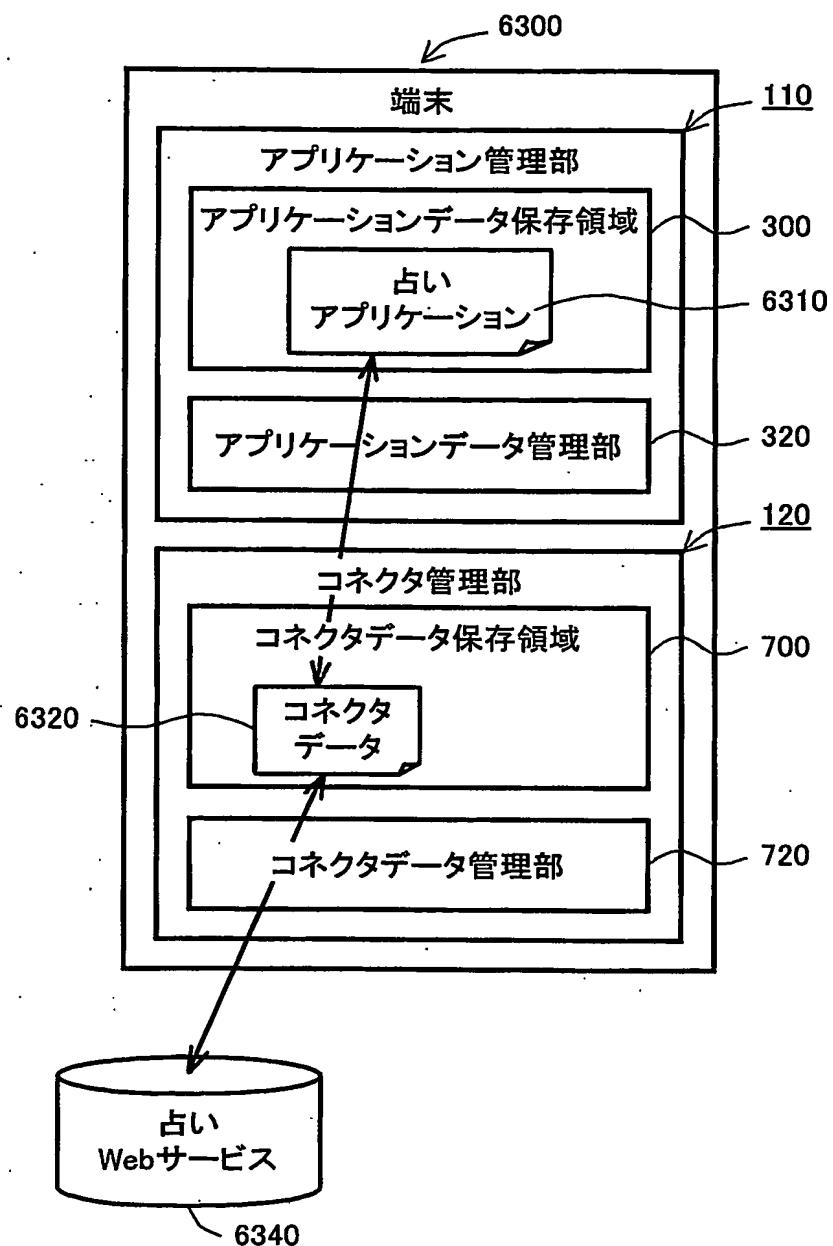


FIG.64

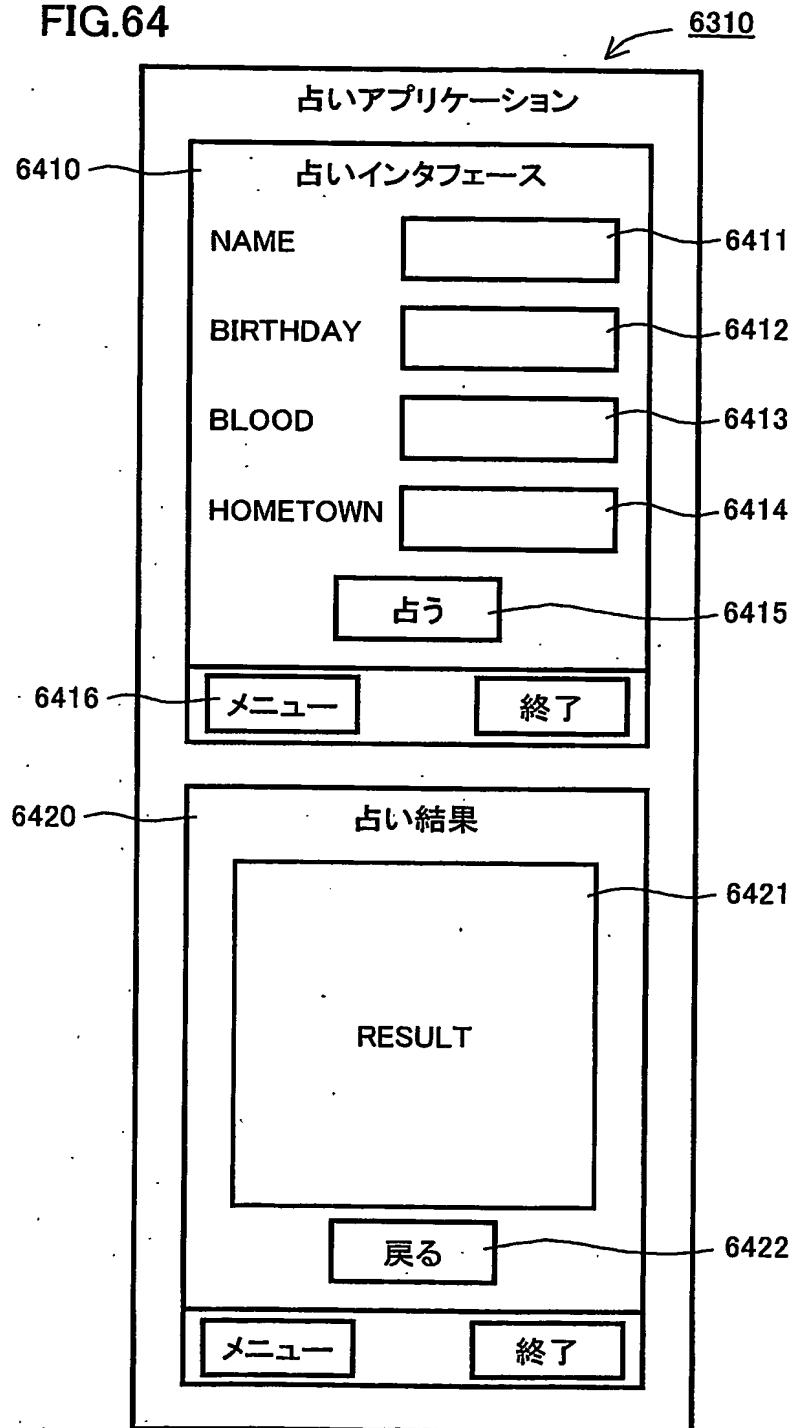


FIG.65

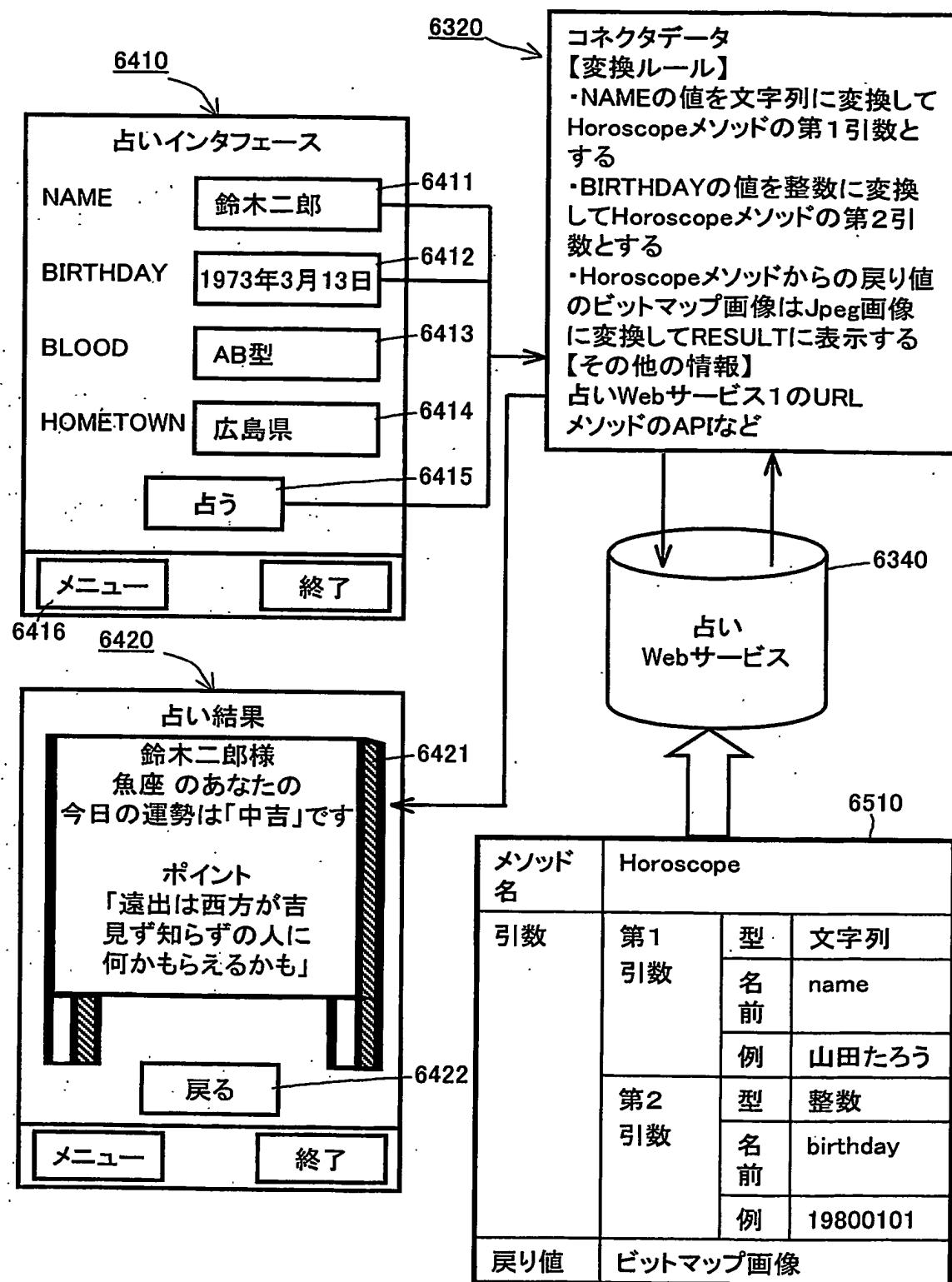


FIG.66

```
<convert method="Horoscope">
  <paramConv fromApp="NAME" fromType="String"
             toService="name" toType="String" />
  <paramConv fromApp="BIRTHDAY" fromType="String"
             toService="birthday" toType="int" />
  <returnConv fromService="ReturnValue" fromType="bitmap"
              toApp="RESULT" toType="jpeg"/>
</convert>
```

FIG.67

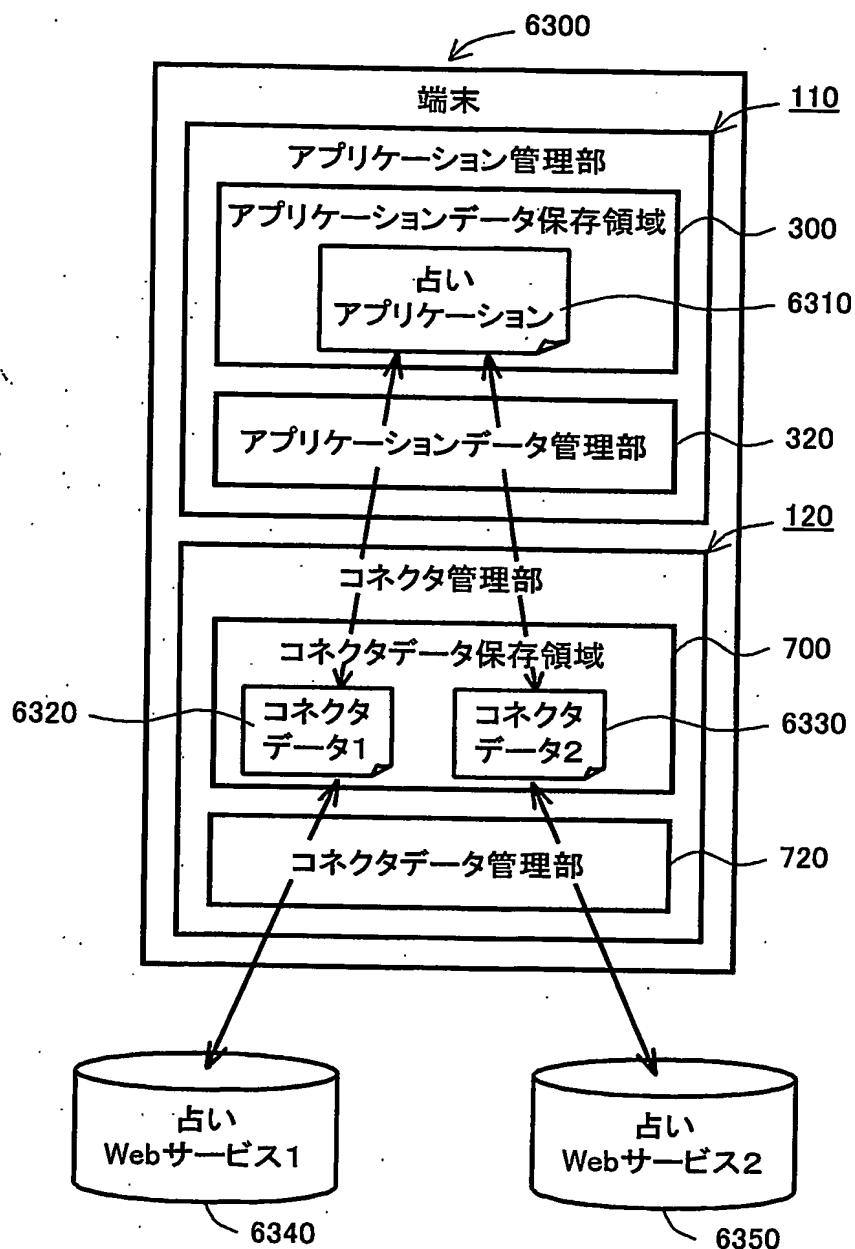


FIG.68

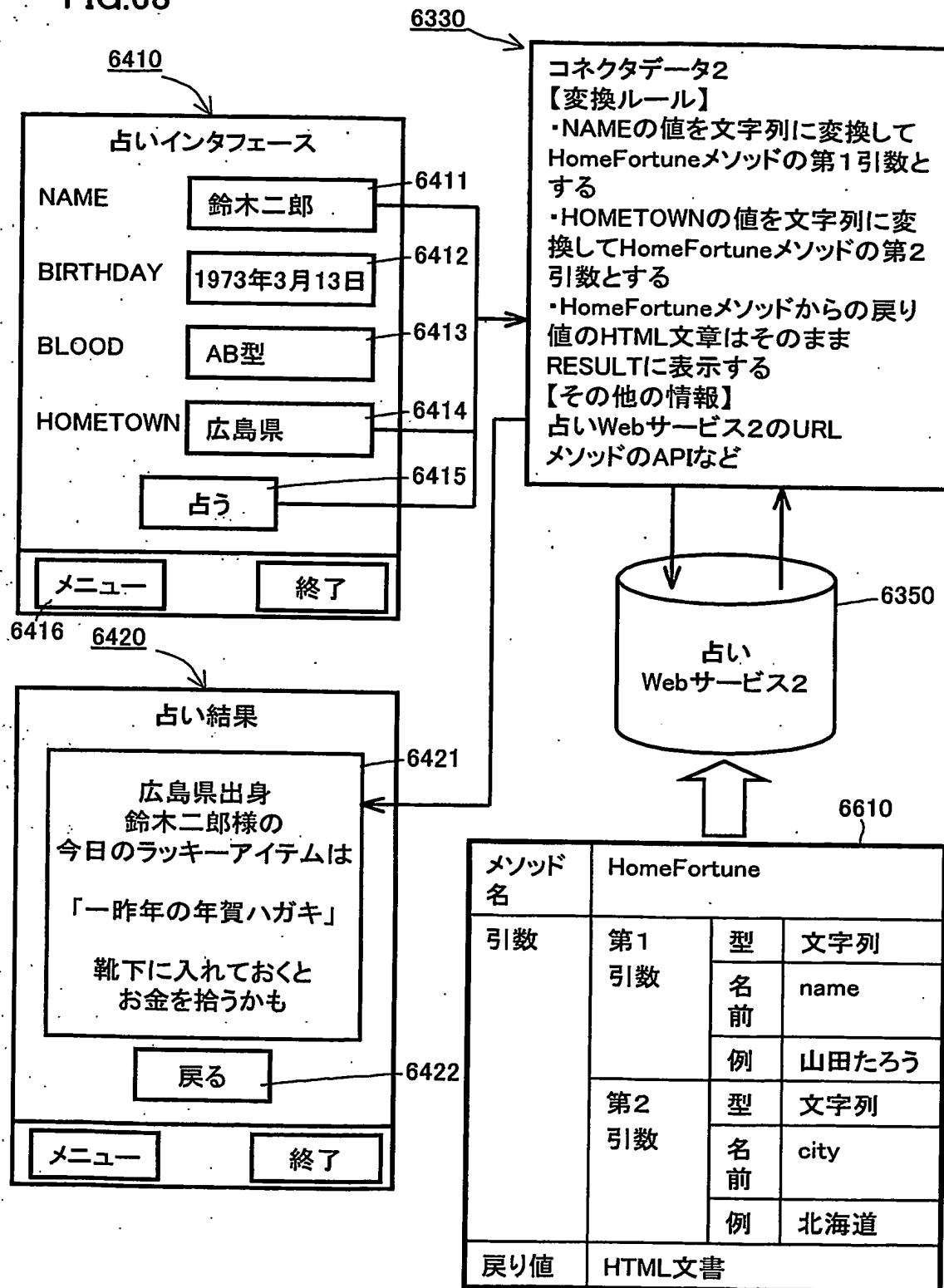


FIG.69

```

<convert method="HomeFortune">
  <paramConv fromApp="NAME" fromType="String"
             toService="name" toType="String" />
  <paramConv fromApp="HOMETOWN" fromType="String"
             toService="city" toType="String" />
  <returnConv fromService="ReturnValue" fromType="html"
              toApp="RESULT" toType="html"/>
</convert>

```

FIG.70

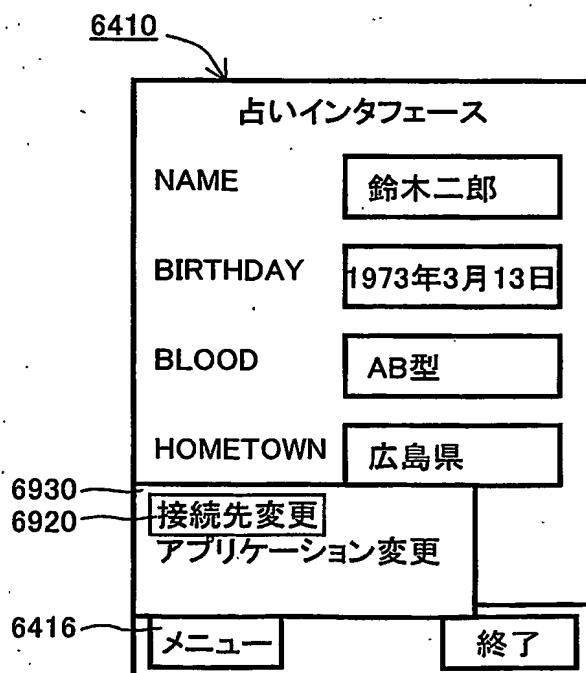
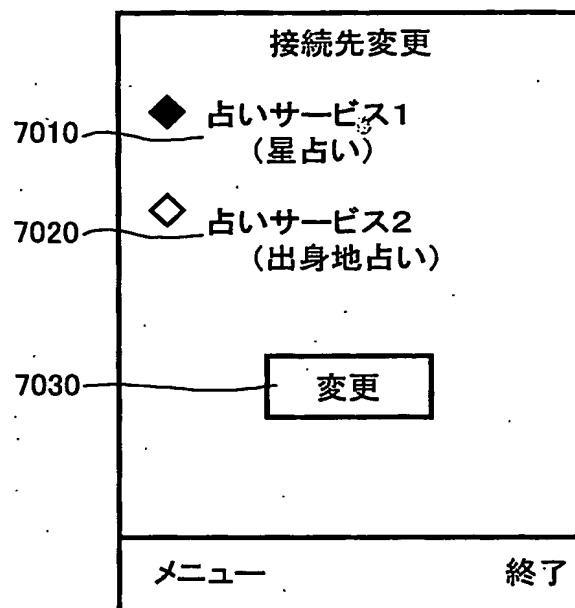


FIG.71



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005584

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl' G06F15/00, G06F13/00, H04B7/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl' G06F15/00, G06F13/00, H04B7/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-214297 A (Fujitsu Ltd.), 11 August, 1998 (11.08.98), Full text; Figs. 1 to 62 & US 6115471 A	1-32
A	JP 2001-338205 A (Canon Inc.), 07 December, 2001 (07.12.01), Full text; Figs. 1 to 124 & US 2002-26510 A	1-32
A	JP 2003-58510 A (Fujitsu Ltd.), 28 February, 2003 (28.02.03), Full text; Figs. 1 to 18 (Family: none)	1-32

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
05 July, 2004 (05.07.04)

Date of mailing of the international search report
20 July, 2004 (20.07.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005584

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-22219 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 24 January, 2003 (24.01.03), Full text; Figs. 1 to 15 & US 2003-9667 A	1-32

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. C1' G06F15/00, G06F13/00, H04B7/26

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C1' G06F15/00, G06F13/00, H04B7/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 10-214297 A (富士通株式会社) 1998. 08. 11, 全文, 第1-62図 &US 6115471 A	1-32
A	JP 2001-338205 A (キヤノン株式会社) 2001. 12. 07, 全文, 第1-124図 &US 2002-26510 A	1-32

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

05. 07. 2004

国際調査報告の発送日

20. 7. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

後藤 和茂

5B

9463

電話番号 03-3581-1101 内線 6916

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2003-58510 A (富士通株式会社) 2003. 02. 28, 全文, 第1-18図 (ファミリーなし)	1-32
A	JP 2003-22219 A (三洋電機株式会社) 2003. 01. 24, 全文, 第1-15図 &US 2003-9667 A	1-32